

第3期の「重要な研究開発課題」の概要、目標

(重点推進4分野) ライフサイエンス
情報通信
環境
ナノテクノロジー・材料

(推進4分野) エネルギー
ものづくり技術
社会基盤
フロンティア

「重要な研究開発課題」の概要、目標
 (第3期科学技術基本計画、「分野別推進戦略より」)

第3期科学技術基本計画				「分野別推進戦略」(平成18年3月策定)		
分野	理念	大政策目標	中政策目標	重要な研究開発課題		(参考)該当する第3期の「個別政策目標」
				コード番号	概要	
ライフサイエンス	人類の英知を生む	飛躍知の発見・発明	(1)新しい原理・現象の発見・解明 (2)非連続な技術革新の源泉となる知識の創造	101	ゲノム、RNA、タンパク質、糖鎖、代謝産物糖の構造・機能とそれらの相互作用を解明し、生命現象を統合的に理解するとともに、医薬品開発等へ活用する研究を行う。	①-4 ④-15 ⑤-1
				102	生命を一つのシステムとして理解する研究や生命構成体(ゲノム、RNA、タンパク質、糖鎖など)を用いてシステムを再構築する研究を行う。	①-4
				103	ヒトと動植物、微生物のゲノムを比較し、寿命、再生力、機能などの観点でヒトや生物の多様性を解明する。	①-4
				104	脳や免疫系などの生命の高次複雑制御機構を解明し、統合的に理解する。	①-4 ⑤-2 ⑤-5
				105	ヒトや動植物、微生物の発生・再生及び器官形成に関する複雑な制御機構を解明し、統合的に理解する。	①-4 ⑤-1
				106	脳と機械インターフェースの研究など、情報科学の知見を活かして、脳などの複雑な生命システムの物質的な基盤とそれらの働き方の原理を理解する研究を行う。	①-4 ⑤-5
				107	こころの発達機構と言語や感覚器などを介した意志伝達の機構を解明する。	①-4 ⑤-5
				108	ヒトの腸内・口腔の微生物(フローラ)や環境微生物(深海その他極限環境部生物など)などを対象に、遺伝子群を一挙に、または個別の微生物の遺伝子群を解析し、これらを統合して共生関係にある部生物同士の相互作用を解明し、有用遺伝子の収集・活用を図る。	①-4
				109	植物の生産力向上につなげるための、生長、代謝、生理、形態形成、環境応答など植物に特有な制御・応答メカニズムについて研究する。	①-4 ④-17

ライフサイエンス	人類の英知を生む	科学技術の限界突破	(3)世界最高水準のプロジェクト外による科学技術の牽引	137	ライフサイエンス研究の基礎となる、動植物(絶滅危惧種等の野生生物、モデル動物を含む)、微生物などの生物遺伝資源や生体由来試料などの研究用試料などを収集・保存・提供・開発する。	②-6	
				138	遺伝子配列情報に、機能情報や疾患との関連情報を付与したり、遺伝資源のデータに特性、分布状況を付与するなど、利便性の高いデータベースを構築するとともに、関係の深いデータベースの統合化に向けたバイオインフォマティクスの研究を行う。	②-6 ④-17 ⑤-1 ⑤-3	
				139	ライフサイエンス分野の共通基盤である計測・計量技術の標準化推進・高精度化に必要な研究開発を行う。	②-6	
				141	臨床研究の推進に必要な臨床研究者、医学と工学の境界領域に通じた人材(医用工学者、医学物理士)など、必要であるが、我が国で不足している人材や、我が国における新興分野の発展を支える、萌芽・融合領域の人材の養成を行う。	②-6	
	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(5)環境と調和する循環型社会の実現	114	培養・遺伝子組換え技術等を活用して、微生物・動植物から、有用物質(化学品、工業原料、医療用原材料等)やバイオマスを効率的に生産する技術を開発する。	③-7 ④-14	
				115	生物機能を活用し、低農薬による病害虫防除技術や環境浄化、環境保全等のための技術を開発する。	③-10 ④-14	
		イノベーター日本	(7)ものづくりナンバーワン国家の実現	110	動植物のゲノム情報を活用した有用遺伝子の単離・解析を行い、食料生産や環境保全のための研究開発に応用する。	④-14 ④-17	
				114	培養・遺伝子組換え技術等を活用して、微生物・動植物から、有用物質(化学品、工業原料、医療用原材料等)やバイオマスを効率的に生産する技術を開発する。	③-7 ④-14	
				115	生物機能を活用し、低農薬による病害虫防除技術や環境浄化、環境保全等のための技術を開発する。	③-10 ④-14	
				101	ゲノム、RNA、タンパク質、糖鎖、代謝産物糖の構造・機能とそれらの相互作用を解明し、生命現象を統合的に理解するとともに、医薬品開発等へ活用する研究を行う。	①-4 ④-15 ⑤-1	
				(8)科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化	109	植物の生産力向上につなげるための、生長、代謝、生理、形態形成、環境応答など植物に特有な制御・応答メカニズムについて研究する。	①-4 ④-17
					110	動植物のゲノム情報を活用した有用遺伝子の単離・解析を行い、食料生産や環境保全のための研究開発に応用する。	④-14 ④-17
			111	おいしさや加工適正の高い高品質な農林水産物・食品を生産する技術を開発するとともに、低コスト・省力化・多収化技術等の安定生産技術を開発し、これらを組み合わせ合わせた技術体系を構築する。	④-17		

ライフサイエンス	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(8) 科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化	116	食料・生物生産関係の基礎研究成果を、安全性を確保しつつ実用化するための技術の開発を行う。	④-17
				117	生活環境や習慣などの後天的要因(エピジェネティクス)、遺伝的背景、およびそれらの相互作用の解析を通して疾患原因を解明する。またその知見に基づいた予防技術、医療技術(個別医療技術を含む)等の開発、および創薬のための研究開発を行う。	④-15 ⑤-1
				118	国民を悩ます重要な疾患(がん、免疫・アレルギー疾患、内臓脂肪症候群(メタリックシンドローム)などの生活習慣病、骨関節疾患(骨粗鬆症等)、腎疾患、膵臓疾患等)の予防(食生活による疾患の予防の研究を含む)・診断・治療の研究開発を行う。	④-15 ⑤-1 ⑤-2
				124	創薬や分子イメージング等の研究に資するため、生体高分子と有機化合物の相互作用から生命現象を解明する。	④-15 ⑤-1
				125	超高効率(超高速、低コスト)でのゲノムの塩基配列の解読や、遺伝子、タンパク質などを分析・計測するための新たな原理の解明や技術開発の研究を行う。	④-15 ⑤-3
				126	ITを駆使して、生命のシステムをシミュレーションする技術(システムバイオロジー、バイオインフォマティクス)や、脳における高度な情報処理を研究する脳情報学(ニューロインフォマティクス)、脳型情報処理技術、インテリジェント手術システム、医療情報システムなどを研究する。また、ナノテクノロジーとの融合により、非侵襲性、低侵襲性医療技術などを研究する。	④-15 ⑤-1 ⑤-3
				127	患者のQOLを向上させる診断機器・治療機器(埋め込み型医療機器デバイスなどの侵襲性が低くない機器を含む)の研究開発を行う。	④-15 ⑤-3
				134	臨床への橋渡し研究や、医薬品・医療機器の治験を含めて臨床研究を推進し、新規医療技術を開発する。	④-15 ⑤-1
				135	標的分子候補を探索する技術開発、標的分子を特異的に認識する物質を効率的に発見する技術、創薬プロセスにおける有効性や安全性の評価技術など、創薬プロセスを加速する技術を開発する。	④-15 ⑤-1
				138	遺伝子配列情報に、機能情報や疾患との関連情報を付与したり、遺伝資源のデータに特性、分布状況を付与するなど、利便性の高いデータベースを構築するとともに、関係の深いデータベースの統合化に向けたバイオインフォマティクスの研究を行う。	②-6 ④-17 ⑤-1 ⑤-3

ライフサイエンス	健康と安全を守る	生涯はつらつ生活	(9) 国民を悩ます病の克服	101	ゲノム、RNA、タンパク質、糖鎖、代謝産物糖の構造・機能とそれらの相互作用を解明し、生命現象を統合的に理解するとともに、医薬品開発等へ活用する研究を行う。	①-4 ④-15 ⑤-1
				104	脳や免疫系などの生命の高次複雑制御機構を解明し、統合的に理解する。	①-4 ⑤-2 ⑤-5
				105	ヒトや動植物、微生物の発生・再生及び器官形成に関する複雑な制御機構を解明し、統合的に理解する。	①-4 ⑤-1
				117	生活環境や習慣などの後天的要因(エピジェネティクス)、遺伝的背景、およびそれらの相互作用の解析を通して疾患原因を解明する。またその知見に基づいた予防技術、医療技術(個別医療技術を含む)等の開発、および創薬のための研究開発を行う。	④-15 ⑤-1
				118	国民を悩ます重要な疾患(がん、免疫・アレルギー疾患、内臓脂肪症候群(メタボリックシンドローム)などの生活習慣病、骨関節疾患(骨粗鬆症等)、腎疾患、膵臓疾患等)の予防(食生活による疾患の予防の研究を含む)・診断・治療の研究開発を行う。	④-15 ⑤-1 ⑤-2
				120	母子保健医療に資する、子どもの心身の成長・発達及び難治性疾患に関する研究、不妊及び周産期障害に関する研究などを行う。	⑤-1
				121	再生医療、遺伝子治療等の革新的治療を実現するための研究開発を行う。	⑤-1 ⑤-6
				123	分子レベル、細胞レベル等、様々なレベルの機能の発現を可視化し、生命現象を理解する研究を行う。	⑤-3
				124	創薬や分子イメージング等の研究に資するため、生体高分子と有機化合物の相互作用から生命現象を解明する。	④-15 ⑤-1
				125	超高効率(超高速、低コスト)でのゲノムの塩基配列の解読や、遺伝子、タンパク質などを分析・計測するための新たな原理の解明や技術開発の研究を行う。	④-15 ⑤-3
				126	ITを駆使して、生命のシステムをシミュレーションする技術(システムバイオロジー、バイオインフォマティクス)や、脳における高度な情報処理を研究する脳情報学(ニューロインフォマティクス)、脳型情報処理技術、インテリジェント手術システム、医療情報システムなどを研究する。また、ナノテクノロジーとの融合により、非侵襲性、低侵襲性医療技術などを研究する。	④-15 ⑤-1 ⑤-3
				127	患者のQOLを向上させる診断機器・治療機器(埋め込み型医療機器デバイスなどの侵襲性が低い機器を含む)の研究開発を行う。	④-15 ⑤-3
				134	臨床への橋渡し研究や、医薬品・医療機器の治験を含めて臨床研究を推進し、新規医療技術を開発する。	④-15 ⑤-1

ライフサイエンス	健康と安全を守る	(9) 国民を悩ます病の克服	135	標的分子候補を探索する技術開発、標的分子を特異的に認識する物質を効率的に発見する技術、創薬プロセスにおける有効性や安全性の評価技術など、創薬プロセスを加速する技術を開発する。	④-15 ⑤-1	
			136	感染症・稀少疾病等、政策的な対応に必要な疾患を研究し、画期的な医療技術を開発する。	⑤-1	
			138	遺伝子配列情報に、機能情報や疾患との関連情報を付与したり、遺伝資源のデータに特性、分布状況を付与するなど、利便性の高いデータベースを構築するとともに、関係の深いデータベースの統合化に向けたバイオインフォマティクスの研究を行う。	②-6 ④-17 ⑤-1 ⑤-3	
		(10) 誰もが元気に暮らせる社会の実現	生涯はつらつ生活	104	脳や免疫系などの生命の高次複雑制御機構を解明し、統合的に理解する。	①-4 ⑤-2 ⑤-5
				106	脳と機械インターフェースの研究など、情報科学の知見を活かして、脳などの複雑な生命システムの物質的な基盤とそれらの働き方の原理を理解する研究を行う。	①-4 ⑤-5
				107	こころの発達機構と言語や感覚器などを介した意志伝達の機構を解明する。	①-4 ⑤-5
				112	栄養ゲノム科学(ニュートリゲノミクス)に基づいた健康機能性を評価する技術及び、消費者ニーズが高く安全で有効な機能性食料・食品の生産技術を確立する。	⑤-4
				119	精神・神経疾患、感覚器障害、認知症、難病の原因解明と治療の研究開発を行う。	⑤-5
				121	再生医療、遺伝子治療等の革新的治療を実現するための研究開発を行う。	⑤-1 ⑤-6
				132	老化・疾患・事故等により低下・喪失した身体機能を回復・補完するため、あるいは要介護状態を回避や、障害保健福祉に資するため、リハビリテーション技術、医療機器・福祉機器等を開発する。	⑤-6
				133	難病患者の生活の質の向上に資する治療効果測定手法の確立や、障害者の自立支援のための研究開発を行う。	⑤-6
		140	持続可能な社会保障制度の構築のために必要な研究や社会福祉政策立案に有効な統計調査手法の研究、また、例えば、ニューロエシックス(脳研究に関する生命倫理)など、ライフサイエンスのヒトへの応用によって生じる生命倫理の課題などの研究を行う。	⑤-7		
		安全が誇りとなる国	(12) 暮らしの安全確保	113	食料・食品の生産から加工・流通及び消費に至る一連の過程の中で、リスク分析に資する研究開発を行うとともに消費者の信頼を確保するための技術を開発する。	⑥-8
122	漢方、鍼灸、整体などの療法やこれらを西洋医学と統合した療法について、その有効性の科学的評価と活用に向けた研究を行う。			⑥-9		

ライフサイエンス	健康と安全を守る	安全が誇りとなる国	(12)暮らしの安全確保	128	医薬品・医療機器の使用、組換え微生物利用、生活環境や労働環境の安全性の確保のためのリスク分析の研究開発を行う。	⑥-9
				129	医療におけるヒューマンエラー等の防止等、医療の安全と質の向上のための研究開発を行う。	⑥-9
				130	国民を脅かす感染症の発症機構の解明及び、予防・診断・治療技術を開発する。	⑥-7
				131	災害やテロの発生時における健康危機管理のための効果的な対応について研究する。	⑥-9

「重要な研究開発課題」の概要、目標
(第3期科学技術基本計画、「分野別推進戦略より」)

第3期科学技術基本計画				「分野別推進戦略」(平成18年3月策定)		
分野	理念	大政策目標	中政策目標	重要な研究開発課題		(参考)該当する第3期の「個別政策目標」
				コード番号	概要	
情報通信	人類の英知を生む	科学技術の限界突破	(3)世界最高水準のプロジェクト外による科学技術の牽引	240	世界最高水準のスーパーコンピュータを開発する。 ○ 持続的な開発を可能とし、情報技術を牽引、共有化できる高性能スーパーコンピュータ技術開発 ○ 科学技術を推進し、イノベーションの源泉になるとともに、社会基盤を支える計算科学シミュレーション技術 ○ 膨大なデータ処理や大規模知識情報処理により、知識の統合活用を可能とする解析・モデリング技術 ○ 新原理・材料などによる革新的コンピュータの研究開発	②-3
				241	世界最高水準の科学技術基盤構築のために、ネットワークへアクセスすることにより、必要な情報資源を、適切なコストで調達できる技術を開発・整備する。 ○ ネットワークを介し、仮想化した情報の処理技術(GRID技術を含む) ○ 知識情報処理や大量研究データ処理を実現するデータインテンシブ計算を実現する情報処理技術、特に分散並列データベースシステム ○ 研究開発基盤としてのネットワークおよびネットワーク技術 ○ 超高性能Web情報サービス	②-3
				242	スーパーコンピュータの継続的開発のために、コモディティ製品としての競争力を持つ高性能・低消費電力プロセッサ・システムを開発する。 ○ 低消費電力、優価格性能(高実効性能)プロセッサ技術(マルチコアプロセッサ技術等) ○ 実効性能、使いやすさ、アプリケーションプログラム生産性、安全性を高め、低消費電力化を実現するソフトウェア基盤技術(コンパイラ、OS、チューニング・デバッグツール) ○ 各製品間でアプリケーションソフトウェアの共有化を可能とするAPI(アプリケーション・プログラム・インターフェイス)技術	④-5 ②-3
	201	利用者の要求に対してダイナミックに最適な環境を提供できるネットワークを実現する。 ○ ネットワークのオープン化(水平展開技術)(異種ネットワークの連携・融合) ○ ネットワーク監視・制御技術	④-1			
	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(6)世界を魅了するユビキタスネット社会の実現			

情報通信	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(6)世界を魅了するユビキタスネットワーク社会の実現	202	<p>100億個以上の端末からなる大規模な自律分散ネットワークを実現する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 自律分散ネットワーク <ul style="list-style-type: none"> ・ センサーネットワーク[光タグ、高精度時刻ロケーションサービス、イメージセンサ] ・ 自律分散QoS管理 ・ 超分散サービスシグナリング ○ 分散コンピューティングネットワーク <ul style="list-style-type: none"> ・ グローバル分散環境を前提とした、リソース管理、プロセス管理、認証 ・ グリッドコンピューティング 	④-1 ④-2
				203	<p>超高画質コンテンツ配信が柔軟にできる高速・大容量・低消費電力ネットワークを実現する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 超高速ネットワーク <ul style="list-style-type: none"> ・ エンド・エンドオール光ネットワーク ・ 100Tbps級光ルータ ・ 10Gbps級光アクセス ○ 低消費電力 <ul style="list-style-type: none"> ・ ネットワークの超低消費電力化 ・ 超低消費電力な端末 ・ 省エネルギー通信を実現するPhotonic Processing Technology ○ 大容量ネットワーク <ul style="list-style-type: none"> ・ 大容量コンテンツをいつでもどこでも利用できるスケールフリーネットワーク ・ 超大容量ID管理、経路制御、サービス制御 ・ 情報流通ネットワークストレージ ・ IPに代わる将来ネットワークのアーキテクチャ ○ 量子通信 	④-1
				204	<p>ワイヤレスネットワークによるユビキタスマビリティを確立する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 超高速ワイヤレスネットワーク <ul style="list-style-type: none"> ・ 高速移動時で100Mbps、低速移動時またはノマディック時で1Gbpsの無線アクセス、高速宅内無線網 ○ 自律分散無線ネットワーク <ul style="list-style-type: none"> ・ 無線リソース制御、基地局間マルチホップ ○ 世界に先駆けた未利用周波数帯の開拓、周波数の移行促進 ○ 周波数有効利用技術、周波数利用測定技術 ○ パーソナル電磁フィールド技術[近距離無線] 	④-1
				205	<p>利用者の要求に応じたデペンダブルなセキュアネットワークを構築する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 障害の検知及びネットワーク犯罪の自動検出・回復・予防 ○ デペンダブルな課金、認証、ネットワーク管理 ○ デペンダブルなネットワーク・オペレーション・システム ○ テストベッドによる信頼性、安全性の向上 	④-1 ⑥-10

情報通信	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(6)世界を魅了するユビキタスネット社会の実現	<p>206</p> <p>幅広い利用者が使いやすい情報通信ネットワークを構築する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 次世代ネットワークにおける新規アプリケーションの創出とその利用 ○ テストベットによるキラーアプリケーションの試行育成 ○ オンデマンドサービスネットワーク構築技術 ○ 利活用の高度化を体系的に推進するサービス構築・提供技術(サービスサイエンス) ○ ユニバーサルコミュニケーション技術 <ul style="list-style-type: none"> ・ 言語の壁を越えるユニバーサルコミュニケーション ・ 障害者が使いやすいネットワーク 	④-1 ④-3
				<p>207</p> <p>他のPTとの融合領域の重要な技術課題であり、以下の例が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ テラヘルツデバイス ○ 医療IT <ul style="list-style-type: none"> ・ ウェアラブルセンサなどのボディエリアネットワークによる常時医療モニタリング ・ インフラネットワークを用いた遠隔医療 ○ ITS技術の高度化 <ul style="list-style-type: none"> ・ 多様なITSサービスの実現 ・ ユビキタスITS環境の実現 	④-1
				<p>208</p> <p>ユビキタスデバイス・ネットワークを活用して、社会の安全・安心、省エネ・快適性などの価値に結びつけるユビキタス創造的生活支援基盤の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 分散協調サービスの統合・集約 ○ トレーサビリティ基盤 ○ 高齢者など社会的弱者の行動支援プラットフォーム ○ 生活を支えるプラットフォームの信頼性と利便性を確保する技術 ○ ユニバーサルインタフェース、等 	④-2
				<p>209</p> <p>ユビキタスデバイス・ネットワークによって収集された情報から、実行すべきことを自動判別し、人の行動を支援する技術の研究開発をおこなう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 標準状況記述法 ○ 自動状況判別技術 ○ 状況認識・状況適応ミドルウェア開発 ○ 人の行動観測、意図解釈、行動支援、等 	④-2
				<p>210</p> <p>多様な環境で動作するスケーラブルで通信性能が高く、アプリケーションに自動的に適応できるユビキタスネットワークの研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ オーバーレイ・ネットワーク指向NGN (Next Generation Network) ○ 構造化 P2P (Peer-to-Peer) ○ センサーネットワーク ○ アドホック、スケーラブル、高度無線、等 	④-2

情報通信	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(6)世界を魅了するユビキタスネットワーク社会の実現	<p>211 多様な環境で省電力・高信頼・高感度なユビキタスデバイスの技術の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 再構成可能なリーダ／ライター ○ 超省電力 ○ 無意識 I/O (Input/Output) ○ 組み込みソフトウェア ○ 読み出し／書き込み確率の大幅向上、等 	④-2
				<p>212 多数の散在するユビキタスデバイスを不正に利用されないようにして安全・安心を確保する技術の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ プライバシーとセキュリティのトレードオフ ○ グローバル認証・認可・課金管理(AAA) ○ タグ情報漏洩防止 ○ 不正タグ、複製タグ、タグ破壊対策 ○ 大量の電子タグ利用に起因するライフサイクル管理、特に廃棄管理、等 	④-2 ⑥-10
				<p>213 日本の半導体産業が世界に先んじて、最先端の半導体の量産体制を整えるために、CMOS-LSI超微細化プロセス技術の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 45nm量産(素子バラツキ低減技術) ○ SoC対応微細化技術(多品種開発／量産技術) ○ 三次元集積技術 ○ 32nm量産体制構築／量産(EUVリソグラフィ技術など) ○ 22nm量産体制構築／量産 ○ 極限CMOS-LSI技術 ○ マテリアルセーブ技術 	④-5
				<p>214 現状の技術飽和を克服するために、飛躍的な設計・開発支援技術(単体デバイスからLSI、モジュールまで)の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ プロセスばらつきを適応的に吸収できる設計技術 ○ 高歩留まり用設計技術 ○ 試験技術と修復技術 ○ 集積システム構築技術(3次元実装技術の開発など) ○ フィールドプログラマビリティ技術(静的・動的リコンフィグ技術の実用化) ○ 自己ヒーリング技術 ○ 事前予測によるLSI高信頼化技術 	④-5
				<p>215 増大する情報量に対応した高効率な情報の蓄積を実現するために、高性能不揮発メモリや先端ストレージ技術等の新情報蓄積技術の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ポストFlashメモリ(MRAM, FeRAM, PRAM, RRAMなど)技術 ○ 低消費電力高速不揮発メモリ技術 ○ 極限ストレージ技術(MEMSプローブメモリ、体積ホログラムなどの開発) 	④-5

情報通信	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(6)世界を魅了するユビキタスネットワーク社会の実現	216	<p>ユビキタスネットワーク社会の基盤を支える通信・ネットワーク用デバイスの研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 無線デバイス技術(フルCMOS RF通信デバイス(マルチバンド化)の開発など) ○ 広帯域光通信技術(DWDM技術の向上) ○ 超高速無線通信技術 ○ 大容量光ネットワークノード技術 ○ 高性能光デバイス技術 	④-5
				217	<p>情報家電の低消費電力化、高度化(多機能化等)に対応するために、知的財産権あるいは設計リソース有効活用・再利用のためのプラットフォームを整備する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ハードブロックのモデル化(I/Fの標準化含む) ○ コンパイラによるハードブロックの割り当て ○ 共通ソフトウェアプラットフォームの構築 ○ 既設計ソフトモジュールの再利用化 	④-5
				218	<p>世界を先導する省エネルギー国であり続けることを目指して、デバイス・システムの低消費電力化技術の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 低電圧/低消費電力プロセス・デバイス技術 ○ システムレベル低消費電力化サポート技術 ○ 低消費電力エネルギーデバイス技術 ○ 超低電圧/超低消費電力デバイス技術 ○ 低消費電力化システム技術(先進的システム・イン・パッケージの開発など) 	④-5
				219	<p>現在主流のシリコンとは異なる材料を用いた非シリコン半導体デバイスの研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ パワーデバイス ○ 固体照明(高輝度LED) 	④-5
				220	<p>豊かで快適な情報生活を実現する重要なインタフェースである次世代ディスプレイの研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ モバイルディスプレイ技術/次世代モバイルディスプレイ技術 ○ マイクロディスプレイ(ヘッドマウントディスプレイ)技術 ○ 新形態ディスプレイ技術(ペーパー、フレキシブルディスプレイ) ○ 2K×4K画素の次世代HDTVシステム構築 ○ 4K×8K画素の次世代HDTV技術 ○ 省電力ディスプレイ技術 ○ 高機能システムディスプレイ技術 ○ 大画面ディスプレイ技術 ○ 人間に優しいディスプレイの実現 ○ 有機ディスプレイ・デバイス技術 	④-4 ④-5

情報通信	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(6)世界を魅了するユビキタスネットワーク社会の実現	221	我が国の明日を支える将来デバイスの研究開発を行う。 ○ カーボンチューブ応用技術 ○ ポストCMOS技術 ○ ポストSi技術(スピン素子開発、CNT素子開発など) ○ シリコンナノフォトニクス技術 ○ 光融合集積回路技術 ○ 次世代光デバイス基盤技術 ○ オール光処理技術 ○ 異機能融合システムデバイス技術 ○ 量子デバイス(磁束量子回路など超電導デバイス技術開発、量子計算デバイス技術開発など) ○ 高性能/多機能集積化技術 ○ 大面積エレクトロニクス技術 ○ 分子テクノロジー ○ ユビキタスネットワーク社会に対応したセンサー技術(健康常時監視センサー開発など)	④-5
				222	日本の強み情報家電を支えるSystem-on-a chip技術と組込ソフトウェアの研究開発を進める。 ○ プラットフォーム標準化 ○ アプリレイヤの機能モジュール化	④-5 ④-8
				225	組込みソフトウェアについて、ハードウェアとの協調をはかりつつ最適化を行い、信頼性・安全性を確保する技術の研究開発を行う。 ○ 組み込み標準ソフトウェア・プラットフォーム ○ 組込みソフトウェアのセキュリティ技術	④-8
				226	高品質なサービスを提供するためのITプラットフォームを統一かつ安全なトータルシステムとして構築するための技術の研究開発を行う。 ○ 次世代サービス主導アーキテクチャ技術 ○ 高信頼ソフトウェア開発の基盤技術 ○ ソフトウェアの生産性向上技術 ○ ITプラットフォームの設計開発技術	④-8
				227	新しい価値観を生み出し、感動を与えるコンテンツを豊富にするクリエイティブ人材を養成するための技術の研究開発を行う。 ○ 創造能力を涵養する教材生成・教育支援技術に関わる研究 ○ 映像・音響統合コンテンツ生成技術 ○ コンテンツ制作支援アルゴリズム・ツール ○ バイオコミュニケーション技術(人間系)	④-9 ④-7

情報通信	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(6)世界を魅了するユビキタスネット社会の実現	228	<p>広く国民がコンテンツにより感動を共有できるための撮像・表示デバイスやネットワークインフラ等の技術の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 五感CGデザイン技術 ○ 超高精細映像の撮像・転送・蓄積・表示システム ○ 機械と人間の対話コミュニケーション支援技術 	④-7
				229	<p>言語・文化の壁、年齢の壁を破り、国際的に多様な情報、知識、価値観、経験を有する人々が、自然なコミュニケーションができるための技術の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ノンバーバルにおける行動と意図の体系化技術 ○ 言語理解の脳科学的究明 ○ 大規模言語知識資源構築技術 ○ 個人適応アプライアンス構成技術 ○ コミュニケーションにおける個人性モデル化技術 	④-3
				230	<p>ヒューマンインタフェースにおける理解性や信頼性に基づいた、新しい価値観のもとでの情報取得・操作・発信を行うための技術の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 映像と音響を複合化した可視化・超シミュレーション技術 ○ 脳・認知情報のモデル化および評価技術 ○ ブレインマシンインタフェース 	④-3
				231	<p>個々人が生み出した知を、検索・解析、共有、蓄積、編集、構造化することで活用し、知の創発社会を実現するための技術の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ コンテキスト高次化技術 ○ 知能創造技術 ○ 情報の信頼性・信憑性検証技術 ○ 超大容量映像・情報構造化・マイニング技術 ○ 多文化相互参照データベースの構築技術 ○ 日本文化に関わる大規模映像/音声コーパスの整備 ○ クローリング技術 ○ 大規模分散システム構成技術 ○ 検索・解析技術 	④-7 ④-8
				232	<p>煩わしい家事労働を支援してくれるロボットや介助、介護を支援するロボット、高齢者や女性が安心して働けるよう世話をしてくれるロボット、ゆとりある生活、潤いある生活を可能にしてくれるロボット、自動車や家電を高度化し、それらと連携して人にサービスするロボット等の具体的なミッションを持った生活に役立つロボットの開発と実機による実証を目指す。</p>	④-6
				233	<p>多種少量生産対応カスタム化生産システムや労働力を補う高生産性ロボット、技能の伝承とフレキシブルに作業内容に対応出来るロボット等、具体的なミッションを持ったロボットの開発と実機による実証を目指す。</p>	④-6

情報通信	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(6)世界を魅了するユビキタスネットワーク社会の実現	234	医療行為を支援するロボットや犯罪や災害から生活を守るロボット等、具体的ミッションを持った安全・安心のためのロボットの開発と実機による実証を目指す。	④-6
				235	個人に移動補助を行うロボット化移動手段や予防安全や自律運転補助を取り込んだロボット化自動車等、安全で快適な移動のためのロボットの開発と実機による実証を目指す。	④-6
				236	人の五感に訴えるなど、自然な対話を可能にするロボットや人の状況や活動履歴を蓄積し、それを踏まえて人と対話するロボット等、スムーズで直観的なコミュニケーションのためのロボットの開発と実機による実証を目指す。	④-6
				237	RTシステム統合連携技術とは、様々なロボットの要素機能を実現するモジュール(RTモジュール)、ネットワーク、構造化された環境情報を自由に組み合わせることで新たなロボットサービスやロボットシステムの実現を可能とするコア技術であり、ネットワークロボット技術や環境構造化技術等の要素課題がある。その集中的な研究開発を行う。	④-6
				238	RTモジュール高度化技術とは、ロボットの目、手、足などに相当するロボットの要素機能を、蓄積および組合せ可能なモジュールとして、社会に浸透できるレベルにまで高度化するコア技術であり、その集中的な研究開発を行う。	④-6
				239	人間とロボットのインタラクション技術とは、ロボットの行動をより人にとって親和的なものとし、信頼性の高いものにするためのインタラクション技術であり、その集中的な研究開発を行う。	④-6 ④-3
				242	スーパーコンピュータの継続的開発のために、コモディティ製品としての競争力を持つ高性能・低消費電力プロセッサ・システムを開発する。 ○ 低消費電力、優価格性能(高実効性能)プロセッサ技術(マルチコアプロセッサ技術等) ○ 実効性能、使いやすさ、アプリケーションプログラム生産性、安全性を高め、低消費電力化を実現するソフトウェア基盤技術(コンパイラ、OS、チューニング・デバッグツール) ○ 各製品間でアプリケーションソフトウェアの共有化を可能とするAPI(アプリケーション・プログラム・インターフェイス)技術	④-5 ②-3
健康と安全を守る	安全が誇りとなる国	(12)暮らしの安全確保	205	利用者の要求に応じたデペンダブルなセキュアネットワークを構築する。 ○ 障害の検知及びネットワーク犯罪の自動検出・回復・予防 ○ デペンダブルな課金、認証、ネットワーク管理 ○ デペンダブルなネットワーク・オペレーション・システム ○ テストベッドによる信頼性、安全性の向上	④-1 ⑥-10	

情報通信	健康と安全を守る	安全が誇りとなる国	(12)暮らしの安全確保	<p>212</p> <p>多数の散在するユビキタスデバイスを不正に利用されないようして安全・安心を確保する技術の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ プライバシーとセキュリティのトレードオフ ○ グローバル認証・認可・課金管理(AAA) ○ タグ情報漏洩防止 ○ 不正タグ、複製タグ、タグ破壊対策 ○ 大量の電子タグ利用に起因するライフサイクル管理、特に廃棄管理、等 	<p>④-2</p> <p>⑥-10</p>
				<p>223</p> <p>急速に拡大するIT活用において、ITが安全である状態を極限まで高めるための情報セキュリティ技術の高度化の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 脆弱性を無くす高信頼ソフトウェア開発環境構築のための研究開発 ○ ユビキタス環境やGRID環境といった先進的な大規模分散処理環境におけるセキュリティ技術の確立 ○ 安全なシステムアーキテクチャとOSに係る研究 ○ 次世代 Trusted Computing 情報基盤技術及び高信頼情報処理アーキテクチャの研究 ○ 情報の長期間保存技術に関する研究 ○ 攻撃遮断技術に関する研究 ○ 脅威分析、脆弱性情報共有技術に関する研究 ○ 情報セキュリティ評価技術に関する研究 	<p>⑥-10</p>
				<p>224</p> <p>開発された情報セキュリティ技術が実環境で効果的、効率的に運用されるため、情報セキュリティ技術の限界を補完する組織・人間系の管理手法の高度化の研究開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ITに起因するリスクアセスメントに係る研究 ○ 高信頼性組織デザインについての研究 ○ 重要な情報を守るための情報管理技術の確立 	<p>⑥-10</p>

「重要な研究開発課題」の概要、目標
 (第3期科学技術基本計画、「分野別推進戦略より」)

第3期科学技術基本計画				「分野別推進戦略」(平成18年3月策定)		
分野	理念	大政策目標	中政策目標	重要な研究開発課題		(参考)該当する第3期の「個別政策目標」
				コード番号	概要	
環境	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(4)地球温暖化・エネルギー問題の克服	301	地球各圏(大気・海洋・陸域)の二酸化炭素濃度の観測及び各圏間の二酸化炭素交換収支観測を、適切な国際協力・分担により全球的カバーを目指して進め、人為起源二酸化炭素の地球の各圏への分配を把握する。大気観測においては定点と移動体による観測を、海洋観測においては海洋表層の二酸化炭素交換収支と中深層を含む炭素蓄積を、陸域においては陸上生態系の二酸化炭素交換収支や土壌炭素変化を観測する。	③-1
				302	メタン、一酸化二窒素、対流圏オゾン、含ハロゲン温室効果ガス等二酸化炭素以外の微量温室効果ガスについて、アジア・太平洋域を中心とする観測研究を行い、その濃度と放出・消滅量の時空間分布変動を明らかにする。温室効果ガス濃度の制限要因となる大気汚染物質のアジア諸国からの放出量増大を踏まえ、温室効果ガスの大気寿命に重要な影響を及ぼす大気微量成分、自然及び人為起源エアロゾルの輸送・反応過程等の観測研究を行う。	③-1
				303	二酸化炭素等の温室効果ガスの全球的濃度分布とその変動把握を可能とする観測衛星(2008年度打ち上げ予定)による観測実施とあわせ、データ有効活用のための事前研究、打ち上げ後のデータ検証と解析研究を行う。大気、陸海面の物理・生物・地球化学的要素の観測を行っている国内外の地球環境観測衛星データから地球表層の環境変動を把握するための高度なデータ解析を進めるとともに、今後必要と認められる地球環境観測衛星の技術開発とそのためのデータ検証技術開発を行う。	③-1
				304	気候変動予測モデルにおいて、雲の生成・消滅と降水過程は重要な気象プロセスとしてモデルに組み込まれている。予測モデルを精密にするために、雲粒子のみならず、自然・人為起源のエアロゾルが気象・気候に及ぼす影響をその性状、生成・消滅プロセスから明らかにし、エアロゾルが雲・降水プロセスに及ぼす影響を観測と実験を含む手法で解明する研究開発を行う。	③-1
				305	温室効果ガス濃度増加による地球温暖化の直接影響は地表気温、雪氷融解、表層海水温、海面上昇等に現れるが、これらは陸や海の炭素・水・物質循環に影響を及ぼし、陸域・海洋の生態系に変化がもたらされる。このような気候変動フィードバックに関する不十分な理解は、気候変動予測モデルの不確実性を増大させている。そこで、大気、海洋、陸域の各圏を構成するサブシステムにおいて、最終氷期以降のさまざまな時間スケールのフィードバックプロセスを解明し、気候変動予測モデルの不確実性の最小化に資する。	③-1

環境	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(4)地球温暖化・エネルギー問題の克服	306	気候モデルを構成する各要素の高度化を進め、21世紀における気候変化に関し、IPCC等の国際枠組による影響評価・適応策の検討にも適切に生かすことができるよう地域スケール程度までの詳細で信頼性の高い予測技術を開発する。熱波、寒波、台風、高潮、豪雨、寡雨等の極端現象の頻度や強度に注目し、今後25年程度の身近な未来における気象の変動についての予測も対象とする。このために、観測データの統合同化や、予測の高度化・高解像度化を可能にする計算機資源の有効活用を図る。	③-1
				307	気候安定化のような様々なシナリオの下、高度化した気候モデルを適用し、100年を超え数世紀から千年程度にわたる長期予測実験を行う。これにより、地上気温や海面水位に加え、海洋循環、極域氷床、陸域植生、炭素循環等、地球環境の諸要素の長期的な変化を研究する。各シナリオの下での気候システムの変化を明らかにし、長期の温暖化抑制策に資する。	③-1
				308	大気・陸域・海洋の総合的な気候変動モニタリング、高度化した気候モデルの予測、影響・リスク評価、適応策、温暖化抑制政策を密接に連携させて、地球観測データ、気候モデル予測データ、影響・リスク評価データ、適応策データを統合したデータベースを構築する。必要に応じて既存の枠組みの有効利用も含め、情報をより広く共有できるシステムとし、地球温暖化対策等への活用を図る。	③-1
				309	雪氷域、高山域、半乾燥地域、沿岸域等気候変動とそれに伴う環境変動の影響が現れやすい脆弱な地域の環境及び生態系変化の継続的モニタリング、過去からの観測のデータ解析等を行い、温暖化影響の早期検出を可能とする体制を構築する。自然環境、社会経済に及ぼす気候変動リスクを評価するために、温暖化に対する脆弱性指標、温暖化影響が不可逆となる閾値等を明らかにする。	③-1
				310	水資源、健康、農林漁業、生態系、沿岸域、防災等気候変動の影響の顕在化が懸念される分野を対象にして、経済評価を含む定量的な影響予測を可能にする手法を開発し、2030～2050年における我が国及びアジア・太平洋地域における影響と特に脆弱な地域を予測する。さらに、影響を和らげるための適応策を体系的に検討し、適応策の効果を含めて影響から見た温暖化の危険な水準を明らかにする。	③-1
				311	地球規模の水循環変動は、水資源、自然災害、生態系、食料生産、人の健康等に横断的に関わっており、地球温暖化に伴う気候変動の社会的影響として深刻な問題に結びつく懸念がある。そこで、衛星観測、気象・海洋観測、陸上調査等によるモニタリングデータと、数値モデルによる推定値とを統合・解析して地球規模の水循環の変動を把握し、的確なリスクアセスメントを可能とする研究開発を実施する。	③-1
				312	IPCCによる新たな長期排出シナリオ作成と連動し、国内外の中・長期的政策への貢献を目指し、中・長期の人口・社会経済動向、国際関係、技術進歩、世界規模の政策枠組等の検討に基づき、温室効果ガスの削減をも勘案した安定化対策オプションの評価、及び、安定化排出シナリオを含む長期的排出シナリオの研究を実施する。	③-1
				313	長期排出シナリオ、高精度全球気候予測、高度影響評価、適応策、安定化排出経路、緩和策に関する研究成果等を統合することによって、地球社会に対する気候変動のリスクの予測とその低減のための研究を、人文社会科学と融合して総合的に行う。さらに、温暖化抑制に関わる政策と持続可能な発展の政策との目標を整合させた脱温暖化社会のビジョンを提示することを目標に、技術革新と経済社会システム変革の相互関係、途上国先進国間協力、政策の相互利益性、抑制政策の正負経済影響、第一約束期間後の気候政策等それに至る課題を研究する。	③-1

環境	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(5)環境と調和する循環型社会の実現	314	二酸化炭素に次ぐ重要な温室効果ガスであるメタン、一酸化二窒素の排出削減のため、対策が効果的に進むような研究開発を実施する。特に、生産管理技術による農耕地・畜産業における発生削減技術、都市・国土管理技術による下水道施設・埋め立て地等における排出削減技術、製造業における排出削減技術等が研究対象となる。	③-12
				315	重要な温室効果ガスである代替フロン等3ガスについて「京都議定書目標達成計画」に定められた削減計画に資する技術開発を実施する。さらに、代替フロン等3ガス及びその他の含ハロゲン温室効果ガスの排出削減に資する技術として、既に使用済み製品の廃棄に伴う回収・無害化処理、代替品開発、代替技術開発等の研究開発を行う。	③-12
				316	京都議定書において、植林・森林管理活動・植生回復活動による二酸化炭素吸収が対象となり、国レベルの正確な吸収量評価が求められている。今後、森林生態系を含む国土全体の吸収源機能が対象となり、全炭素収支手法が必要となる可能性を踏まえ、方法論の確立が求められる。衛星観測を含む観測、森林施業に伴う炭素収支変化のプロセスモデル、持続的な森林管理技術等を通じて、森林等の自然吸収量や都市緑化による吸収量の定量的評価とその拡大に資する研究開発を実施する。	③-12
				317	水・物質循環、水利用、環境負荷、及び流域圏・都市構造などに関わるデータや情報等を、地球規模から都市規模に至る様々なスケールで観測・収集する地球観測システムを構築する。あわせて、情報の統合手法の改良や、得られた情報の蓄積・発信に関わる技術開発等によって、政策決定に利用可能な環境情報基盤を形成する。	③-11
				318	豪雨や洪水といった極端な水文・気象現象を含む水・物質循環シミュレーションモデルの開発、複数のシミュレーションの実施により不確実性をも推定する予測手法の開発、観測値の適切な利用によりモデルの精度を向上させる手法の開発などにより、水・物質循環シミュレーションの高精度化を行う。さらに、自然の気候変動や、土地被覆・土地利用、及び生産・消費活動の変化など、地球規模から都市規模に至る様々なスケールの水・物質循環の変動要因に、土地利用、水供給・処理能力、防災能力といった人間社会の変動受容能力を勘案して、地下水の質と流動を含む水・物質循環の長期変動や水災害リスクの定量的な推定とその対策に関する研究を行う。	③-11
				319	流域圏の広域生態系複合と都市構造・人間活動との係わりに関する予測モデルを開発する。あわせて、流域圏・都市構造の健全化のための環境容量の解析、大気や水や緑の量と質、及びそれらの間のネットワークの調査・モデル解析、景観特性の評価等についての研究と提言を行う。	③-11
				320	コストと環境負荷削減のバランスがとれた汚水や生活用水等の水処理技術や再利用技術を開発する。さらに、途上国における利用のためにその適用条件の体系化を行う。また、商業的普及が期待されるような先端的な膜技術や微生物群を利用した浄化技術を開発する。	③-11
				321	世界の農地・灌漑データベースを開発し、農地及び林地における水ダイナミクスの解明と農林業活動が流域水循環に及ぼす影響の評価を行う。栽培技術の革新と連携した節水技術及び用排水管理システムを開発し、土地・水条件を考慮した農法・農業技術の選択と評価などに関わる研究を行う。	③-11

環境	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(5)環境と調和する循環型社会の実現	322	流域汚濁負荷源を特定し、その削減により閉鎖性水域・沿岸域の水・物質循環や水環境を改善する技術を開発する。水域の良好な水・物質循環を実現するための流域施設整備の要素技術、およびその普及のための社会技術を開発する。あわせて、生態系研究と連携した閉鎖系水域・沿岸域の水・物質循環や水環境改善等のための技術を開発する。	③-11
				323	地球規模から都市規模に至る様々な気候、水・物質循環や水代謝の変動、土地被覆や土地利用などの変化、及び人口の増減など社会の変動を考慮し、流域圏・都市の健全な水・物質循環の保全・再生・形成シナリオを設計・提示する。また、水・物質循環に関わる利害関係者の合意に基づく流域圏管理を実現するために必要な社会技術を開発し、問題解決型・実践型研究を行う。	③-11
				324	我が国における人口分布や都市構造の変化などを踏まえた健全な流域圏・都市の保全・再生・形成シナリオを設計・提示する。国土利用・保全計画、流域圏計画、都市計画、緑に関わる計画、地域環境計画、広域地方計画等を連携させ、流域圏及び都市環境を改善し、自然と共生する流域圏・都市の保全、再生、持続性の構築に至る問題解決型・実践型研究を人文社会科学と協働して行う。	③-11
				325	人間と自然を含む広域生態系複合において、局所から広域にいたる生態系の生産機能に係わる物質循環と生物間相互作用の機能解析、生物多様性と生態系機能との関係及び生態系間の相互関係の解明等、生物多様性や生態系の理解を深める研究とそれを可能にする観測・解析及び脆弱性評価などの要素技術の研究開発を行う。	③-10
				326	土地利用形態変化・改変、各種汚染負荷の増大、外来生物の侵入等により生物多様性と生態系サービスの急激な低下が起こり、生物生産の減少、新興感染症の発生、土壌浸食、水資源枯渇等の様々な問題を引き起こしている。これらの土地改変及び環境汚染等が生物多様性・生態系サービスへ及ぼす影響の把握とそのリスクを定量的に評価する研究開発を行う。生物資源の宝庫であるアジア太平洋地域における生態系の変化・応答解析と影響評価技術の開発も対象とする。	③-10
				327	地球温暖化による気候変動によって、生物の生育・生息適地の変化、海面上昇による沿岸生息地の喪失、有害生物や病原微生物の侵入・定着・拡大等が生じ、生物多様性・生態系サービスは大きな影響を受ける。この気候変動による個々の生物の応答や生物間相互作用等を考慮した生態系影響評価が適用できるような科学的知見に基づく予測精度の高いモデルの開発を行う。	③-10
				328	二酸化炭素吸収源や生物多様性保全に寄与する森林の保全・再生、荒廃した里山の管理・再生、水質汚染と人工護岸化等により生物多様性の減少が著しい陸水域の修復、環境保全型農業の振興、自然的価値が高い中山間地の維持、拡散防止技術開発を含めた外来生物の適切な管理等、絶滅危惧種を含む生物資源、森林・陸水域・湿地・農業生態系の保全・再生と持続可能な利用のための管理・再生技術の研究開発を行う。	③-10

環境	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(5)環境と調和する循環型社会の実現	329	海域は、大気との相互作用や河川水の流入等の陸域からの影響による栄養塩濃度・汚染物質濃度、温度、流速分布の時空間変動が大きい上に、養殖、海運及び海岸開発などの社会経済活動の影響による生態系の構造変化が著しい。ゼロエミッション型生物資源生産技術等、持続可能な次世代沿岸海域生態系利用に必要な管理・再生技術の研究開発を行う。	③-10
				330	森林、湖沼、草原、河川、農地、都市等の生態系の相互関係や、それらを含む河川流域と沿岸海域までの広域生態系複合がもつ多様な生態系サービスの総合的評価技術を開発する。機能の健全性を損なう外来種などの要因の解明と除去ならびに機能回復のための方策を順応的に適用しつつ、産業その他の人間活動における多面的機能の持続可能な利用のための意志決定システムを含む管理システムを構築する。	③-10
				331	地方、国、アジア地域等様々なレベルで、生態系サービスの社会経済的価値(直接的利用価値、炭素固定・地下水涵養等の間接的利用価値、文化的価値等)の評価システムを構築し、生態系変化の社会・経済への影響評価手法の研究開発を行う。	③-10
				332	正確で迅速な有害性評価を可能にするとともに、長期の体内蓄積や発現まで長時間を有する影響、複合影響などの新たな有害性について予見的に評価する新技術・新手法を開発する。	③-9
				333	化学物質の生態系への影響を継続的に調査し評価するとともに、生態系の機能や構造変化等に着目した新たな影響評価手法の開発により、将来にわたる影響を予測する。	③-9
				334	残留性物質や過去からの負の遺産のヒト及び生態系への影響評価とそれらの長期予測を行うため、発生源や暴露経路、暴露量などを推定可能な高度環境動態モデルを開発する。	③-9
				335	環境問題の特性・環境科学における不確実性を考慮し、環境試資料を経時的に保存することが可能なアーカイブシステムの構築を行い、将来、新たな事実が判明した際に参照可能とする。	③-9
				336	ナノテクノロジーなどの新技術によって生成する物質や新規に開発される物質等による新たなリスクを予見的に評価し、管理する手法を開発する。	③-9
				337	最先端の分子生命科学の成果などを活用し、小児など化学物質暴露に対して脆弱な集団に配慮した先駆的なリスク評価管理手法を開発する。	③-9
				338	国際的規制など国際間協力の枠組みに対応し、国際貢献とともに世界を先導する、ライフサイクル的思考を基礎とするリスク評価・管理スキームを構築する。	③-9
339	リスクを低減するために必要不可欠な情報へ一元的にアクセスでき、国民が活用できるデータベースを産学官協調体制のもとに構築する。	③-9				

環境	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(5)環境と調和する循環型社会の実現	340	リスク管理の優先順位と手法を選択する際に重要となるリスク便益分析、より効果的なリスクコミュニケーション手法、より満足度の高い合意形成の手法など、広く人文社会科学的な見地から開発する。	③-9
				341	化学物質によるリスクを低減する技術、例えば、排出量削減技術、無害化技術、代替品・代替手法などを開発する。	③-9
				342	3Rを効果的に進めるため、資源の採掘、原材料や製品の生産、消費、維持管理、リサイクル、廃棄にわたるライフサイクル全般をとらえ、物質フロー分析(MFA)などの体系的な現状把握・分析技術、ライフサイクルアセスメント(LCA)など3Rの効果の評価技術、技術システムと社会システムの統合による資源循環システムの設計技術等の開発・高度化を行う。	③-8
				343	3Rを推進するためには、個々の技術開発だけではなく、これらを社会の中に仕組みとして組み入れることが重要であることから、3Rに関わる制度・政策、消費者とのコミュニケーション、環境教育などのソフト技術を含めて、3Rを社会に定着させるための支援技術を開発する。	③-8
				344	製品の設計・生産など、経済活動の上流段階で3Rをあらかじめ生産システムに組み入れるため、易リサイクル・易解体製品等の環境配慮設計技術、リユース性向上のための設計・生産技術、リデュースのための製品リースシステム技術、リユース部品・製品流通システム技術、製品・建築物等の長寿命化のための設計・メンテナンス技術等の開発を行うとともに、情報技術等を用いて、製品の含有物質等の情報を記録し、リサイクルや廃棄段階での有用物質・有害物質の適正管理のためのトレーサビリティや、静脈産業も含めたサプライチェーンマネジメントを向上させるための製品情報管理技術を開発する。	③-8
				345	リサイクル技術の進展によりさまざまな再生材料、製品、再生部品が生産されているが、その品質への懸念等から、一次資源を代替するような需要は必ずしも拡大していない。このため、再生品を含む製品についての含有成分の情報管理技術、試験法や、品質評価手法の開発・標準化を進め、再生品の品質規格の策定等を支援する。	③-8
				346	近隣諸国の経済発展、国内の廃棄物処理費用の上昇に伴って、廃電気電子製品など使用済み製品や廃プラスチック等の二次資源の貿易が盛んになっている。有害物質の不正な越境移動を防止し、稀少資源の需給ひっ迫の懸念に備えるため、国際的な資源循環の実態解明や資源供給面・環境影響面の評価のための技術、有用物質の選別・回収技術、有害物質の管理・分解技術、及び有害物質含有物の代替技術などを開発する。	③-8
				347	食物残渣、廃食用油、畜産廃棄物、雑排水、汚泥などのバイオマス系廃棄物を、メタン、水素などのガスやBDFなどの燃料油、乳酸などのバイオマテリアル原料に転換するための技術をはじめ、地域固有の未利用資源を有効利用するための要素技術を高度化するとともに、原料供給と得られた燃料・原料の用途の両面で、地域特性に適合した技術システムの設計を行う。	③-8

環境	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(5) 環境と調和する循環型社会の実現	348	社会の成熟化、都市基盤の再生に伴って発生する建築解体廃棄物などのストック由来の廃棄物、汚泥、焼却灰など、依然として埋立て処分される量の多い廃棄物について、エネルギー産業・素材産業などの動脈産業と静脈産業との連携を軸に、将来の需給バランスを考慮した技術開発、システム設計を行う。また、技術やライフスタイルの変化に伴って普及した新型・大型の耐久消費財等、今後増加が見込まれる廃棄物のリサイクルのための要素技術開発、システム設計を行う。	③-8
				349	リサイクル技術の普及・高度化等に伴って、将来、量的には低減が見込まれるが質的な変化が予想される廃棄物について、選別等の中間処理・最終処分技術の開発、及び、埋立地の安定化促進技術・跡地利用技術、延命化と資源回収のための埋立物の再処理・資源化技術を開発する。また、今後発生する微量でも有害性の高い成分を含む廃棄物について、国民の安全・安心に対応した測定・管理・無害化技術、不法投棄や不適正処理・処分の跡地の修復技術、不法投棄、不適正処理の未然防止のための監視技術を開発する。	③-8
				350	我が国のみならずアジアを視野に入れ、エネルギーを得ることを目的とした資源作物の研究・開発と低コスト栽培・利用のための技術開発を行う。	③-7
				351	バイオマスの中で我が国のみならずアジアにおいて量が豊富で安定して供給可能な製材工場等残材・建設発生木材・間伐材やサトウキビしぼりかすなどの草本質系バイオマスを、有効にエタノールやバイオディーゼル燃料に変換する技術や熱、電力へ高効率に転換する技術開発を行う。	③-7
				352	メタン発酵などの生物プロセスを利用したバイオマスからエネルギーへの高効率・低コストの転換技術を開発する。	③-7
				353	各バイオマス種の性状特性、地域特性、エネルギー利用形態等に即したより高効率な変換技術を構築するとともに、低コスト化のボトルネックとなっている収集・前処理技術・後処理技術などを開発する。また、圧縮梱包技術開発・化石資源との共利用技術などの開発も行う。	③-7
				354	実用化段階にあるバイオマスの燃料変換技術について、より低コストとなるような技術開発を、我が国のみならずアジアの状況を踏まえながら行う。また、高効率なガス化からの合成燃料製造、ガスの燃料電池等への活用に関する技術開発も行う。	③-7
				355	廃棄物系バイオマスや未利用バイオマスなど、地域に大量にあるバイオマスを、多段階的に利用するため、化石資源に由来する製品の代替技術や、工業原料等に加工する技術、バイオマスの物理化学的な特性を生かし利用する要素技術を開発する。	③-7
				356	我が国だけでなくアジア等海外も含め、地域に即したバイオマスエネルギー利用や、原料確保から利用・残さ処理までの地域のマテリアルバランスを考慮した資源循環システムを開発し、経済的に成立するための要件を社会科学的な面も含め検討する。また、国内外の適切なバイオマスタウンを設計するための、ライフサイクルを意識した物質循環、地域特性、安全性、経済性等を踏まえた評価を行える手法を構築する。	③-7

環境	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(5)環境と調和する循環型社会の実現	357	バイオマス燃料の混合率の増大に伴う車両等への影響軽減や、バイオマスの持つ危険を回避する対策技術とともに、地域住民の生活に対する臭気・振動・騒音等の環境配慮のための研究を行う。	③-7
----	----------	----------	--------------------	-----	---	-----

「重要な研究開発課題」の概要、目標
 (第3期科学技術基本計画、「分野別推進戦略より」)

第3期科学技術基本計画				「分野別推進戦略」(平成18年3月策定)		
分野	理念	大政策目標	中政策目標	重要な研究開発課題		(参考)該当する第3期の「個別政策目標」
				コード番号	概要	
ナノテクノロジー・材料	人類の英知を生む	飛躍知の発見・発明	(1)新しい原理・現象の発見・解明 (2)非連続な技術革新の源流となる知識の創造	402	新しい高速大容量情報通信・情報処理技術、セキュリティ技術開発等を目指して、従来のシリコンエレクトロニクスで利用されていない材料もしくは機能に対して、ナノ領域特有の物理現象・化学現象を積極的に活用することにより、既存技術の原理的限界を超え、新規機能を有する加工技術、デバイス、システムを開発する。	①-5 ④-5 ④-10 ④-11
				407	ナノメートルレベルでの生体の構造と機能を正確・精密に理解するため、分子イメージング用の計測技術と解析技術を開発する。	①-3 ⑤-1 ⑤-3
				408	生体における細胞や臓器の構造や機能を分子レベルで理解し、このレベルで直接操作する技術を確立する。	①-3
				424	新しい原理に基づく計測・加工技術の開発により、ナノテクノロジー・材料分野における新現象の発見・機能の発現など研究レベルの向上と、新しい計測・評価・加工機器開発による同産業領域の拡大と国際的な競争力強化を目的とする。主な技術領域としては、ナノの世界のスケールに対応できるナノプローブ技術と量子ビーム技術、ナノエレクトロニクス、ナノバイオセンサーの基盤となるナノエレクトロメカニカルシステム技術、ナノ加工技術として新たな独自の発展が可能となるナノインプリント等のナノ集積化技術において、特に、ナノエレクトロニクスやナノバイオテクノロジーにつながる分野を重点的に考える。	①-5 ④-10 ④-11
				425	日本において高度な技術の蓄積がある、電子・イオンビーム、X線、中性子線の技術を、更に発展させることにより、物質・生体における新しい現象の発見・原理の解明に貢献するとともに、産業分野の高度化・競争力強化に向けて、高度な利用を可能とすることを目的とする。具体的には、電子ビーム技術では高分解能化のための収差補正等の新技術の確立、X線、中性子線技術では大型施設の維持・強化による新しい現象の発見・原理の解明と合わせて、活用システムの整備による高度な産業応用、X線ナノビームと高エネルギー分解能検出器の開発により、微小領域における極微量元素の組成分析の実現を目標にする。	①-5 ②-4 ④-10 ④-11

ナノテクノロジー・材料	人類の英知を生む	飛躍知の発見・発明	(1)新しい原理・現象の発見・解明 (2)非連続な技術革新の源流となる知識の創造	426	シミュレーションやデザイン技術によりサブミクロンサイズまでの物質の性質・機能を扱う標準理論を提供すると同時に、物性・機能の発現機構の解明を行い、新しい材料・構造開発手法をもたらす。従来の経験に基づく材料開発の非効率性を乗り越え、また、内挿法では偶然でしか発見できなかった新機能を論理的に導き出すことを可能とする。さらに、計測・加工技術と連携することにより、大きな相乗効果が期待できる。	④-11 ①-5 ④-10
				428	ナノテクノロジー・材料分野において、基礎科学から産業展開への研究開発をシームレスに実行するための社会基盤整備を目的とする。具体的には、研究開発を担う研究者・技術者とともに、研究経営や企業化を担う産業人材を育成する。また、国全体としての研究開発の効率を高め、研究レベルの高度化と裾野の拡大を図り、研究成果の産業化を加速するために、研究拠点の形成、ユーザーファシリティ機能の整備等の環境整備を行う。	④-10 ④-11 ④-12 ①-3 ①-4
				429	現在は基礎研究段階にあるが、課題を設定した上で、戦略的に取り組むことが有効と考えられる研究開発の推進。出口としての社会へのインパクトが大きい課題、あるいは、ナノテクノロジー・材料分野の研究開発現場においてその解決が非常に重要とされている困難な横断的課題等対して、ナノサイエンスや物質科学において期待されるジャンプアップによってブレークスルーを目指す。	①-5 ①-3
	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(3)世界最高水準のプロジェクト外による科学技術の牽引 (4)地球温暖化・エネルギー問題の克服	425	日本において高度な技術の蓄積がある、電子・イオンビーム、X線、中性子線の技術を、更に発展させることにより、物質・生体における新しい現象の発見・原理の解明に貢献するとともに、産業分野の高度化・競争力強化に向けて、高度な利用を可能とすることを目的とする。具体的には、電子ビーム技術では高分解能化のための収差補正等の新技術の確立、X線、中性子線技術では大型施設の維持・強化による新しい現象の発見・原理の解明と合わせて、活用システムの整備による高度な産業応用、X線ナノビームと高エネルギー分解能検出器の開発により、微小領域における極微量元素の組成分析の実現を目標にする。	①-5 ②-4 ④-10 ④-11
				405	デバイスレベルでの消費電力の徹底的な低減と、システム・回路との連携による消費電力の無駄を省くことを目的とした、ナノ領域特有の物理現象・化学現象を積極的に利用したナノデバイス技術を開発する。	③-2 ④-10
				415	材料技術の革新によって、未だ普及されていないエネルギー利用の具現化を目的とする。例えば、材料がボトルネックの一因となっている燃料電池関連材料(触媒、電解質、電極等)、水素利用関連材料(高容量水素吸蔵合金、水素製造光触媒等)、超電導材料、キャパシター材料、新規の二次電池材料や熱電材料等を開発する。	③-3 ③-4 ③-6 ④-10
416	材料の革新や飛躍的な高性能化によって、エネルギー利用の大幅な高効率化を達成することを目的とする。例えば、火力・原子力発電の高効率化のための構造部材(超耐熱材料、耐食材料、高機能熱交換機器素材、高度摺動部材等)、発電機やモーターの高効率化のための磁性材料、および太陽電池材料等において革新的材料を開発する。	③-2 ④-10				
410	低侵襲な診断・治療機器やバイオプロセスへの応用を目的として、半導体加工技術を基本とするナノマシニング技術を利用したNEMS、マイクロアレイ・マイクロチャネル、超微細アクチュエータ、高集積センサ、Lab-on-Chipなどのデバイスを開発する。	④-15 ⑤-3 ③-9				

ナノテクノロジー・材料	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(5) 環境と調和する循環型社会の実現	411	生物現象に代表されるナノレベルの制御技術や、IT技術およびナノ構造加工技術を組み合わせることにより、体内における極微量物質の検出精度を飛躍的に向上し、重要疾患(がん、循環器疾患、糖尿病、認知症等)の早期診断を実現すると共に、環境モニタリングの高度化による環境リスクの最小化を達成する。	⑤-3 ③-9
				417	有害物質の使用量を低減できる材料開発や、有害物質の検知技術および除去技術の構築する。例えば、非鉛・非ビスマス圧電セラミックス、有害物質(VOC、ダイオキシン、環境ホルモン等)センシング材料、有害イオン(ヒ素、鉛等)除去技術用材料を開発する。	③-9 ④-10
				418	希少資源・不足資源の枯渇の影響のない持続可能な社会の確立を実現するために、例えば、非インジウム系透明電極材料、非貴金属系触媒、非Dy系高保持力磁石、非W、Ta、Co系工具用合金等、希少・不足資源使用材料に対して代替材料開発や効率的利用技術を開発する。	③-8 ④-10
				419	環境に低負荷な物質を用いた高効率の環境浄化触媒材料の開発や、生分解性プラスチックやリサイクル材料等の新材料を開発する。	③-10 ③-11 ③-12 ④-10
				427	人類がこれまで経験したことのない、ナノメートルスケールの物質制御による新材料、デバイス、システム創出は、広範の技術領域の基盤を革新する夢の技術体系となる可能性を持つ反面、不可視な人工物や生体制御が、予想できない負のインパクトを社会にもたらす可能性も指摘され始めている。期待される便益と負のインパクトを科学的に解析・比較し、社会的責任の観点から責任あるナノテクノロジーの研究開発を進め、その健全な発展を促すことが求められている。本課題は、その実現の基盤を構築することを目的とするもので、技術としての信頼性、普遍性、安全性を確保するための標準化の推進、ナノ構造材料・デバイス・システムの安全性評価手法の確立とその適用、社会全体でのナノテクノロジーの正しい知識の普及、社会に貢献する産業化の支援を総合的に推進する。	④-22 ③-9 ⑥-9
	イノベーター日本	(6) 世界を魅了するユビキタスネットワーク社会の実現	401	現在の最先端シリコンエレクトロニクスに更なる高機能化を図るために、ナノ領域特有の物理現象・化学現象を積極的に利用した他技術との融合によって、現在のエレクトロニクスを発展させるデバイス技術を開発する。	④-5 ④-10 ④-11	
			402	新しい高速大容量情報通信・情報処理技術、セキュリティ技術開発等を目指して、従来のシリコンエレクトロニクスで利用されていない材料もしくは機能に対して、ナノ領域特有の物理現象・化学現象を積極的に活用することにより、既存技術の原理的限界を超え、新規機能を有する加工技術、デバイス、システムを開発する。	①-5 ④-5 ④-10 ④-11	
			404	コスト競争力の高いナノエレクトロニクス材料・部材・デバイスを提供するために、ナノエレクトロニクス領域のすべての開発過程において、開発開始当初からコスト低減意識を徹底した材料・技術を開発する。	④-11 ④-5 ④-10	

ナノテクノロジー・材料	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(7)ものづくりナンバーワン国家の実現	401	現在の最先端シリコンエレクトロニクスに更なる高機能化を図るために、ナノ領域特有の物理現象・化学現象を積極的に利用した他技術との融合によって、現在のエレクトロニクスを発展させるデバイス技術を開発する。	④-5 ④-10 ④-11
				402	新しい高速大容量情報通信・情報処理技術、セキュリティ技術開発等を目指して、従来のシリコンエレクトロニクスで利用されていない材料もしくは機能に対して、ナノ領域特有の物理現象・化学現象を積極的に活用することにより、既存技術の原理的限界を超え、新規機能を有する加工技術、デバイス、システムを開発する。	①-5 ④-5 ④-10 ④-11
				403	32nm以降の半導体製造技術やナノスケールの超微細なデバイス等の実現に向けた、ナノ領域特有の物理現象・化学現象を積極的に利用したエレクトロニクス製造技術および装置を開発する。	④-11 ④-10
				404	コスト競争力の高いナノエレクトロニクス材料・部材・デバイスを提供するために、ナノエレクトロニクス領域のすべての開発過程において、開発開始当初からコスト低減意識を徹底した材料・技術を開発する。	④-11 ④-5 ④-10
				405	デバイスレベルでの消費電力の徹底的な低減と、システム・回路との連携による消費電力の無駄を省くことを目的とした、ナノ領域特有の物理現象・化学現象を積極的に利用したナノデバイス技術を開発する。	③-2 ④-10
				415	材料技術の革新によって、未だ普及されていないエネルギー利用の具現化を目的とする。例えば、材料がボトルネックの一因となっている燃料電池関連材料(触媒、電解質、電極等)、水素利用関連材料(大容量水素吸蔵合金、水素製造光触媒等)、超電導材料、キャパシター材料、新規の二次電池材料や熱電材料等を開発する。	③-3 ③-4 ③-6 ④-10
				416	材料の革新や飛躍的な高性能化によって、エネルギー利用の大幅な高効率化を達成することを目的とする。例えば、火力・原子力発電の高効率化のための構造部材(超耐熱材料、耐食材料、高機能熱交換機器素材、高度摺動部材等)、発電機やモーターの高効率化のための磁性材料、および太陽電池材料等において革新的材料を開発する。	③-2 ④-10
				417	有害物質の使用量を低減できる材料開発や、有害物質の検知技術および除去技術の構築する。例えば、非鉛・非ビスマス圧電セラミックス、有害物質(VOC、ダイオキシン、環境ホルモン等)センシング材料、有害イオン(ヒ素、鉛等)除去技術用材料を開発する。	③-9 ④-10
418	希少資源・不足資源の枯渇の影響のない持続可能な社会の確立を実現するために、例えば、非インジウム系透明電極材料、非貴金属系触媒、非Dy系高保持力磁石、非W、Ta、Co系工具用合金等、希少・不足資源使用材料に対して代替材料開発や効率的利用技術を開発する。	③-8 ④-10				

ナノテクノロジー・材料	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(7)ものづくりナンバーワン国家の実現	419	環境に低負荷な物質を用いた高効率の環境浄化触媒材料の開発や、生分解性プラスチックやリサイクル材料等の新材料を開発する。	③-10 ③-11 ③-12 ④-10
				420	大震災対策に資する構造部材とその革新的プロセスや、突発的な災害や事故から身を守るための防具用材料の開発および利用技術等を開発する。例えば、超高層ビル用超剛材料や高強度材料開発のための革新的プロセスおよび利用技術や、耐熱性と快適性を併せ持つナノファイバー素材等の材料技術および評価技術を開発する。	⑥-1 ④-10 ④-11
				421	我が国の電子産業の優位性を堅固なものとするため、情報通信等に必須の基幹部材、例えば、有機・無機EL等の次世代ディスプレイ用材料、Low-k・High-k(低誘電率・高誘電率)材料等の半導体・素子関連材料、超高密度メモリ・ストレージ用電子産業用部材、巨大電気・磁気効果材料等の電子情報機器関連材料、新光通信ネットワーク構築用材料、ロボット等に用いられる高感度の次世代センサー材料等について、革新的な高性能を実現できる材料とそのプロセス技術を開発する。	④-10 ④-11
				422	強い競争力をもつ自動車産業等を、今後も世界のフロントランナーとするためには、その基盤である素材・部材産業を一層強力にするための材料開発が必須である。例えば、自動車の構造材料の軽量化に資する材料技術(軽量金属系材料の高機能化、炭素繊維強化複合材料等)や、高効率パワーデバイス等の次世代自動車用電気・電子制御系関連材料等を開発する。	④-10 ④-11
				423	材料の実用化に極めて重要だがこれまで明らかに不十分であったプロセス技術、材料機能を有効に発現させるためのナノレベル領域での組織・構造・界面を制御する材料創製・プロセス技術、および物性シミュレーション手法の高度化を基盤としたマイクロあるいはマクロ領域までの最適構造化のための加工技術や高スループット材料探索・最適化手法等を確立する。	④-10 ④-11
				424	新しい原理に基づく計測・加工技術の開発により、ナノテクノロジー・材料分野における新現象の発見・機能の発現など研究レベルの向上と、新しい計測・評価・加工機器開発による同産業領域の拡大と国際的な競争力強化を目的とする。主な技術領域としては、ナノの世界のスケールに対応できるナノプローブ技術と量子ビーム技術、ナノエレクトロニクス、ナノバイオセンサーの基盤となるナノエレクトロメカニカルシステム技術、ナノ加工技術として新たな独自の発展が可能となるナノインプリント等のナノ集積化技術において、特に、ナノエレクトロニクスやナノバイオテクノロジーにつながる分野を重点的に考える。	①-5 ④-10 ④-11

ナノテクノロジー・材料	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(7)ものづくりナンバーワン国家の実現	425	日本において高度な技術の蓄積がある、電子・イオンビーム、X線、中性子線の技術を、更に発展させることにより、物質・生体における新しい現象の発見・原理の解明に貢献するとともに、産業分野の高度化・競争力強化に向けて、高度な利用を可能とすることを目的とする。具体的には、電子ビーム技術では高分解能化のための収差補正等の新技術の確立、X線、中性子線技術では大型施設の維持・強化による新しい現象の発見・原理の解明と合わせて、活用システムの整備による高度な産業応用、X線ナノビームと高エネルギー分解能検出器の開発により、微小領域における極微量元素の組成分析の実現を目標にする。	①-5 ②-4 ④-10 ④-11
				426	シミュレーションやデザイン技術によりサブミクロンサイズまでの物質の性質・機能を扱う標準理論を提供すると同時に、物性・機能の発現機構の解明を行い、新しい材料・構造開発手法をもたらす。従来の経験に基づく材料開発の非効率性を乗り越え、また、内挿法では偶然でしか発見できなかった新機能を論理的に導き出すことを可能とする。さらに、計測・加工技術と連携することにより、大きな相乗効果が期待できる。	④-11 ①-5 ④-10
				428	ナノテクノロジー・材料分野において、基礎科学から産業展開への研究開発をシームレスに実行するための社会基盤整備を目的とする。具体的には、研究開発を担う研究者・技術者とともに、研究経営や企業化を担う産業人材を育成する。また、国全体としての研究開発の効率を高め、研究レベルの高度化と裾野の拡大を図り、研究成果の産業化を加速するために、研究拠点の形成、ユーザーファンリティ機能の整備等の環境整備を行う。	④-10 ④-11 ④-12 ①-3 ①-4
			(8)科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化	409	バイオテクノロジー、IT、およびナノテクノロジーを融合させることにより、高性能・低副作用DDSキャリアを開発する。さらに、キャリア・薬物複合体の生体内動態のリアルタイム観察システムにより薬剤デリバリーの最適化を図る。また、DDSのターゲティング技術と生体分子イメージング技術の融合により、超早期に病変を診断する。加えて、長期に薬剤を担持・安定化・徐放できる徐放製剤等を開発し、効果が大きく副作用の少ない、細胞および細胞内の核・小器官などをターゲティングする治療法を確立する。	④-15 ⑤-3 ④-17 ⑥-8
				410	低侵襲な診断・治療機器やバイオプロセスへの応用を目的として、半導体加工技術を基本とするナノマシニング技術を利用したNEMS、マイクロアレイ・マイクロチャネル、超微細アクチュエータ、高集積センサ、Lab-on-Chipなどのデバイスを開発する。	④-15 ⑤-3 ③-9
				414	ナノ粒子の物理化学的特性を利用して腸管吸収特性が高く、機能性成分の含有率の高い安全で高品質の食品を開発する。	⑤-4 ④-17

ナノテクノロジー・材料	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(8) 科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化	427	人類がこれまで経験したことのない、ナノメートルスケールの物質制御による新材料、デバイス、システム創出は、広範の技術領域の基盤を革新する夢の技術体系となる可能性を持つ反面、不可視な人工物や生体制御が、予想できない負のインパクトを社会にもたらす可能性も指摘され始めている。期待される便益と負のインパクトを科学的に解析・比較し、社会的責任の観点から責任あるナノテクノロジーの研究開発を進め、その健全な発展を促すことが求められている。本課題は、その実現の基盤を構築することを目的とするもので、技術としての信頼性、普遍性、安全性を確保するための標準化の推進、ナノ構造材料・デバイス・システムの安全性評価手法の確立とその適用、社会全体でのナノテクノロジーの正しい知識の普及、社会に貢献する産業化の支援を総合的に推進する。	④-22 ③-9 ⑥-9
	健康と安全を守る	生涯はつらつ生活	(9) 国民を悩ます病の克服	407	ナノメートルレベルでの生体の構造と機能を正確・精密に理解するため、分子イメージング用の計測技術と解析技術を開発する。	①-3 ⑤-1 ⑤-3
				409	バイオテクノロジー、IT、およびナノテクノロジーを融合させることにより、高性能・低副作用DDSキャリアを開発する。さらに、キャリア・薬物複合体の生体内動態のリアルタイム観察システムにより薬剤デリバリーの最適化を図る。また、DDSのターゲティング技術と生体分子イメージング技術の融合により、超早期に病変を診断する。加えて、長期に薬剤を担持・安定化・徐放できる徐放製剤等を開発し、効果が大きく副作用の少ない、細胞および細胞内の核・小器官などをターゲティングする治療法を確立する。	④-15 ⑤-3 ④-17 ⑥-8
				410	低侵襲な診断・治療機器やバイオプロセスへの応用を目的として、半導体加工技術を基本とするナノマシニング技術を利用したNEMS、マイクロアレイ・マイクロチャネル、超微細アクチュエータ、高集積センサ、Lab-on-Chipなどのデバイスを開発する。	④-15 ⑤-3 ③-9
				411	生物現象に代表されるナノレベルの制御技術や、IT技術およびナノ構造加工技術を組み合わせることにより、体内における極微量物質の検出精度を飛躍的に向上し、重要疾患(がん、循環器疾患、糖尿病、認知症等)の早期診断を実現すると共に、環境モニタリングの高度化による環境リスクの最小化を達成する。	⑤-3 ③-9
		(10) 誰もが元気に暮らせる社会の実現	412	多くの国民が高齢化に伴って必要とする、骨折・骨疾患治療、血栓除去、臓器外科手術等の治療をより容易に、信頼性高く享受し得る医療を提供することが極めて重要である。これを支える生体材料開発、医用デバイス設計・組み立て・制御技術の開発を行う。そのための骨・臓器再建・機能保全用材料開発、とりわけナノテクノロジーを駆使して材料界面・表面改質、形態制御による生体に優しい医用デバイス、センサー、機能材料の基盤技術を確立し、人工骨、インプラント、人工歯根、人工心臓、人工視覚、血栓除去デバイス、手術用デバイス等を開発すると共に、治療・診断のための評価手法を開拓する。また、人工心臓、人工骨、人工視覚など失われた生体機能を再建、回復、代替するための材料、デバイス材料の開発とその設計・組み立て・制御技術を確立すると共に手術支援等のためのデバイスを開発する。	⑤-6	

ナノテクノロジー・材料	健康と安全を守る	生涯はつらつ生活	(10)誰もが元気に暮らせる社会の実現	413	臓器移植が限定されるわが国においては、これに代わる臓器、器官の再建、機能回復を図る治療法としての再生医療の確立が重要である。臓器移植によらず腎臓、肝臓、心筋、皮膚、骨、靭帯、軟骨等の臓器、器官の再建、機能回復を可能にするために生体組織の形成・再生をナノ構造・形態と細胞の相互作用の視点から捉え、その機構を理解して生体組織再生に不可欠な再生誘導用材料開発、ハイブリッド化、多次元足場構築、組織培養システム構築、再生メカニズム解明、再生機能・過程評価等を行い、臓器・器官再生の臨床応用を目指す。	⑤-6
				414	ナノ粒子の物理化学的特性を利用して腸管吸収特性が高く、機能性成分の含有率の高い安全で高品質の食品を開発する。	⑤-4 ④-17
		安全が誇りとなる国	(11)国土と社会の安全確保	420	大震災対策に資する構造部材とその革新的プロセスや、突発的な災害や事故から身を守るための防具用材料の開発および利用技術等を開発する。例えば、超高層ビル用超剛材料や高強度材料開発のための革新的プロセスおよび利用技術や、耐熱性と快適性を併せ持つナノファイバー素材等の材料技術および評価技術を開発する。	⑥-1 ④-10 ④-11
			(12)暮らしの安全確保	406	将来の情報セキュリティ確保のために、ナノ領域特有の物理現象・化学現象を積極的に利用した認証・通信技術開発する。	⑥-10
				409	バイオテクノロジー、IT、およびナノテクノロジーを融合させることにより、高性能・低副作用DDSキャリアを開発する。さらに、キャリア・薬物複合体の生体内動態のリアルタイム観察システムにより薬剤デリバリーの最適化を図る。また、DDSのターゲティング技術と生体分子イメージング技術の融合により、超早期に病変を診断する。加えて、長期に薬剤を担持・安定化・徐放できる徐放製剤等を開発し、効果が大きく副作用の少ない、細胞および細胞内の核・小器官などをターゲティングする治療法を確立する。	④-15 ⑤-3 ④-17 ⑥-8
				427	人類がこれまで経験したことのない、ナノメートルスケールの物質制御による新材料、デバイス、システム創出は、広範の技術領域の基盤を革新する夢の技術体系となる可能性を持つ反面、不可視な人工物や生体制御が、予想できない負のインパクトを社会にもたらす可能性も指摘され始めている。期待される便益と負のインパクトを科学的に解析・比較し、社会的責任の観点から責任あるナノテクノロジーの研究開発を進め、その健全な発展を促すことが求められている。本課題は、その実現の基盤を構築することを目的とするもので、技術としての信頼性、普遍性、安全性を確保するための標準化の推進、ナノ構造材料・デバイス・システムの安全性評価手法の確立とその適用、社会全体でのナノテクノロジーの正しい知識の普及、社会に貢献する産業化の支援を総合的に推進する。	④-22 ③-9 ⑥-9

「重要な研究開発課題」の概要、目標
 (第3期科学技術基本計画、「分野別推進戦略より」)

第3期科学技術基本計画				「分野別推進戦略」(平成18年3月策定)		
分野	理念	大政策目標	中政策目標	重要な研究開発課題		(参考)該当する第3期の「個別政策目標」
				コード番号	概要	
エネルギー	人類の英知を生む	科学技術の限界突破	(3)世界最高水準のプロジェクトによる科学技術の牽引	507	核融合エネルギーの科学的・技術的な実現可能性を実証するため、ITER(国際熱核融合実験炉)の建設・運転やこれに連携した幅広いアプローチ等を通じ、超高温環境の克服等に必要炉心プラズマ生成・制御技術及び炉工学技術開発を行う。	②-5
	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(4)地球温暖化・エネルギー問題の克服	501	中長期的なエネルギーの安定供給のため、次世代軽水炉技術開発や軽水炉による全炉心MOX利用技術開発等を行う。	③-5
				502	長期的なエネルギー安定供給や放射性廃棄物の潜在的有害度の低減に貢献できる可能性を有する高速増殖炉(FBR)サイクル技術の実用化に向けた研究開発を実施する。	③-5
				503	核燃料サイクルの確立を目指し、軽水炉への燃料供給に係るウラン濃縮技術をはじめとした技術開発を進める。また、世界的にも研究開発が進む次世代の再処理技術を念頭に、これと統合的に調和可能な燃料供給に係る技術の開発を行う。	③-5
				504	高燃焼度使用済燃料等からプルトニウムやウランを回収するとともに、核分裂生成物やTRU(超ウラン元素)を分離し、高レベル放射性廃棄物の効率的な処分を可能とする経済性、環境適合性、核不拡散性に優れた再処理技術を開発する。また、六ヶ所再処理施設の安全性、信頼性、経済性の向上に資するため運転及び保守技術の開発、高放射性廃液をガラス固化するための運転及び保守技術の開発を実施するとともに、ガラス溶融炉の改良等の技術開発を行う。	③-5
				505	使用済燃料を再処理する過程で生じる高レベル放射性廃棄物等の地層処分に資する深地層の科学的研究、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化等に関する研究開発等を推進する。	③-5
				506	原子力施設の廃止措置及び低レベル放射性廃棄物の処理処分を安全かつ効率的に行うために必要な技術開発を行う。	③-5
				508	原子力施設の設計やその基礎となる核特性の研究、原子力材料や核燃料の研究、分離変換技術の研究開発など、原子力の基礎・基盤技術の研究開発を推進する。また、核不拡散政策研究及び核不拡散技術開発を推進する。	③-5
				509	核燃料資源の有効利用や原子力エネルギーの多様な利用等の原子力利用に係る課題克服を図るため、高温ガス炉、超臨界圧軽水冷却炉等の革新的なエネルギーシステムの研究開発を行う。	③-5
				510	高経年化対策をはじめとする原子力施設の安全評価技術の高度化や、放射性廃棄物の処理処分に当たっての安全評価に係る研究など、原子力施設の安全確保に関する研究開発を推進する。	③-5

エネルギー	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(4)地球温暖化・エネルギー問題の克服	511	太陽光発電及び太陽熱利用の更なる高効率化、低コスト化等を目指す技術開発、実証試験等を実施する。	③-3
				512	バイオマス資源や汚泥等の廃棄物をさらに高効率、低コストでエネルギー転換するための技術開発、実証試験等を実施する。	③-3
				513	風況データの収集・解析、風車の規格や設置に係るガイドライン策定、新エネルギー導入の出力変動による電力系統への影響を縮小するための技術開発、新エネルギー利用の高効率化・利便性向上のための蓄電池技術開発等を実施する。また、未利用エネルギーを含むその他の再生可能エネルギーの調査研究等を実施する。	③-3
				514	燃料電池や水素製造・貯蔵・輸送システムの効率・耐久性の向上、小型化、低コスト化等を図るため、関連要素技術の研究開発、燃料電池自動車・水素ステーション・定置用燃料電池の実証試験等を行う。	③-4
				515	石油等資源の探鉱開発能力の向上のため、衛星データの取得、処理・解析等による概査から試掘、分析等に至る探査技術の開発等を行うことにより、石油等資源の安定供給を図る。	③-6
				516	我が国の一次エネルギー供給の大半を占める化石燃料の安定供給を図るため、原油の回収・生産効率向上のための技術、非在来型資源の商業的産出・利用技術の開発を行う。	③-6
				517	石油の有効活用等に資する高度な重質油処理等の精製技術、重質残油のクリーン燃料への転換技術等の開発、燃料油・潤滑油の更なるクリーン化等に関する技術開発等を行う。また、石油の精製・利用に際して生成する環境負荷物質を処理する技術、多様化する石油精製物質等に対応して、簡易で迅速に有害性(発ガン性等)を評価可能な技術等を開発する。	③-6
				518	石炭のクリーンな利用等に資する石炭ガス化発電等による発電効率向上(IGCC、IGFC等)、石炭液化技術、低品位炭の有効利用技術、石炭からの水素製造、石炭灰の有効利用技術、石炭の無灰化技術等の研究開発・実証を行う。	③-6
				519	ガス体エネルギーの導入等に資するGTL(ガス・ツー・リキッド。ナフサ、灯油、軽油等石油代替用として天然ガス等を原料として製造される合成油)、DME(ジ・メチル・エーテル。天然ガス、石炭等を原料とする新燃料)の製造コストの低減、利用機器の開発等を行う。	③-6
				520	天然ガスを利用した高効率火力発電技術の研究開発で、高効率ガスタービン発電等の技術開発を行う。	③-2
				521	ガスエンジンの高効率化、排熱有効利用技術等の研究開発及び小規模発電等に係る技術開発を行う。	③-2
				523	送電時の電力損失を大幅に低減するため、高性能・低コスト・長尺な超電導線材製造技術、及び超電導線材を用いた送電ケーブル、変圧器等の機器の研究開発を行う。	③-6
				524	電力供給システムの高度化を図るため、電力系統安定化や負荷平準化のための制御技術や、系統安定化機器の低コスト化・高信頼性化に必要な材料技術等の要素技術の研究開発を行う。	③-6

エネルギー	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(4)地球温暖化・エネルギー問題の克服	525	蓄電池や超電導技術を用いた電力貯蔵システムの低コスト化、高出力化、高エネルギー密度化、信頼性向上等を図るため、材料開発等の要素技術や効率的なシステム構築技術等の研究開発を行う。	③-6
				526	天然ガスの供給手段が存在せず(パイプラインはもとよりサテライト供給でも採算が合わないため)石油等の燃料に依存している地方都市部の中小規模の天然ガス需要家に対し、天然ガスを効率的に供給するため、天然ガスハイドレートを利用した、新たな輸送技術及び天然ガス岩盤高圧貯蔵技術の研究開発を行う。	③-6
				527	原油輸送時の事故対応、施設の保守・点検の効率化、設備の腐食対策、貯蔵時の安全対策、計量技術の高度化等、石油の安定供給を確保するために必要となる基盤的な技術開発を実施する。	③-6
				528	自然エネルギー利用等も含めた住宅・建築物に係る省エネ化、断熱材の高性能化、住宅・建築物におけるエネルギー・マネジメントシステム(BEMS(ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム)、HEMS(ホーム・エネルギー・マネジメント・システム))等に係る技術開発を行う。	③-2
				529	ヒートポンプ給湯器の小型・高性能化、ガスエンジン給湯器等の効率化等に係る技術開発、高効率空調機・冷凍機に係る技術開発、LED、有機EL等の高効率照明等に係る技術開発を行う。	③-2
				530	平面パネルディスプレイの省エネ化を始めとした情報家電機器の高効率化・高性能化、多種のデジタル情報家電機器のネットワーク技術及び高速通信ネットワーク技術等の技術開発を行う。	③-2
				531	都市全体におけるエネルギーの有効利用を促進するため、熱利用・熱搬送の高効率化・低コスト化に係るインフラのシステム化技術、分散型電源を組み合わせた高効率熱電供給システム技術等の研究開発を行う。	③-2
				532	車両軽量化に資する材料、低摩擦材料表面制御技術、自動車用高性能蓄電技術、次世代自動車(電気自動車・燃料電池自動車・次世代低公害車(天然ガス車、GTL車及びDME車を含めたクリーンディーゼル車等))関連の技術開発を行う。	③-2
				533	航空機や船舶など大規模輸送手段の省エネを図るため、新材料などの軽量化技術、高効率なエンジンや推進システム等の技術開発を行う。	③-2
				534	運輸部門の物流効率化のためのモーダルシフト、ITS交通流対策に係る技術開発及び電子タグの利用技術開発を行う。	③-2
				535	省エネ型鉄鋼製造プロセス、省エネ型化学素材製造プロセス(化学製品製造、生物機能、バイオマスの活用等)、省エネ型非鉄金属製造プロセス等に係る技術開発を行う。	③-2
				536	機械加工システムに係る技術、高効率ナノ加工・製造プロセス等に係る技術開発を行う。	③-2

エネルギー	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(4)地球温暖化・エネルギー問題の克服	537	コンビナートなど、エネルギー多消費工場が集積する産業地区において廃熱等の未利用エネルギーの有効利用を図るため、異業種異企業間における横断的かつ高度なエネルギー有効利用システム技術の研究開発を行う。	③-2
				538	多様な用途に対応可能な高性能・高耐熱・高耐久断熱材技術、工場排熱等を利用した高効率・高耐久性熱電変換モジュール技術等の研究開発を行う。	③-2
				539	半導体等デバイスの高効率化、高機能化、高集積化、システム化、大容量化等に係る技術開発を行う。	③-2
			(5)環境と調和する循環型社会の実現	522	火力発電所等の大規模固定発生源から二酸化炭素を従来技術に比較して低コスト・低投入エネルギーで分離回収可能な吸収液、分離膜等の技術およびそれを利用したシステムを開発する。また、分離回収した二酸化炭素を、地中帯水層・炭層や海洋へ貯留・隔離する技術を開発する。	③-12

「重要な研究開発課題」の概要、目標
 (第3期科学技術基本計画、「分野別推進戦略より」)

第3期科学技術基本計画				「分野別推進戦略」(平成18年3月策定)		
分野	理念	大政策目標	中政策目標	重要な研究開発課題		(参考)該当する第3期の「個別政策目標」
				コード番号	概要	
ものづくり技術	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(4)地球温暖化・エネルギー問題の克服	608	世界的にも優れた我が国の省エネルギー技術の高度化を図ると共にものづくりプロセスに積極的に導入することで、革新的な省エネルギー型ものづくり技術の実現を推進する。国は民間の行う新技術開発を支援しつつ、導入段階における技術の普及・定着を推進するための環境整備にも取り組む。	③-2
				601	ITを駆使して、人が協調できる、ものづくり現場で使いやすい日本型ものづくりシステム技術を開発する。国は技術のプラットフォーム化を進めつつ、我が国ものづくり力の強みの強化に繋がるようなシステムとし、人が主役のものづくり現場実現を目指す。	④-11
		602	次世代ものづくりイノベーションを支える基盤技術の高度化、高精度化や、人が協調するものづくり環境の実現、施設や巨大な機会システムの安全性確保などに資する技術の「可視化」を目指して、計測分析技術・機器開発、精密加工技術、センシング、モニタリング技術の開発、高度化を図る。	④-11		
		603	我が国のものづくり、あるいは燃料電池や情報家電等の先端新産業分野に必要とされる基盤技術を支える中小企業が主として担う、鋳造、鍛造、めっき、金型加工や、我が国の強みであるものづくり基盤技術の高度化を図る。	④-11		
		604	航空機、ジェットエンジン、ロケット、人工衛星、原子力発電所等の巨大な機械システムを製造、構築していくために、ものづくり基盤技術として推進される、計測、設計、材料、加工、シミュレーション、モニタリングなどのあらゆる要素技術をインテグレートした、国際競争力ある総合技術を開発、蓄積する。国は民間企業の取組を支援しつつ、成果が社会と国民の安心・安全につながるような手だてを講じる。	④-11		
		605	我が国が強みとしている素材、部材産業について、引き続き競争力を維持、強化するために、革新的手法を用いた材料の高機能化、高付加価値化を目指す。国は公的研究機関を含めた産学連携により、出口を見据えた基盤的な材料の劣化や反応メカニズム解明及びその評価等、科学に立脚した材料開発を支援する。	④-10		
		イノベーター日本	(7)ものづくりナンバーワン国家の実現			

ものづくり技術	国力の源泉を創る	イノベーター日本	(7)ものづくりナンバーワン国家の実現	606	人が主役のものづくり現場で、人を支援し、人と協働できるロボット等を開発し、ITを駆使したものづくり基盤技術と連動させて我が国ものづくりの新たな強みを創成する。国は、産学官が取り組むロボット等の開発を支援しつつ、ものづくり現場への普及を図るため、システムの互換性、安全性など使いやすさを追求する基盤や環境整備と標準化に取り組み、世界のデファクトスタンダード化を目指す。	④-13
				607	我が国の強みである、微生物や植物などの生物機能を活用したバイオプロセス技術の開発により、科学技術に裏付けされた革新的な省エネルギー環境調和型ものづくり技術の実現を推進する。国は開発にあたって、法整備や製品から素材にまで遡れるトレーサビリティの確保に留意する。	④-11
				609	我が国の強みである材料技術等を駆使して、世界の環境規制よりも厳しい規制をクリアし、資源の有効利用と有害廃棄物発生を抑止する、環境に配慮した革新的なものづくり技術を世界に先駆けて開発する。国は民間企業の行う新技術開発を支援しつつ、導入段階における技術の普及・定着を推進するための環境整備にも取り組むと共に、開発した技術をグローバルに展開して、環境配慮型ものづくり技術の世界的な普及を目指す。国内では、特に製造業の中核をなす中小企業の取組を支援する。	④-11
				610	2007年問題によって失われる可能性のある、団塊の世代が有するものづくりの知識、ノウハウ等の現場の技術を維持、確保するための実践的な人材育成を推進する。また、有能で経験豊かな中高年人材の活躍促進の機会や仕組みを構築する。これらの課題の解決には、産業界と大学等の協働による取組が必要であり、国がその方向付けと支援を実施する。	④-12

「重要な研究開発課題」の概要、目標
(第3期科学技術基本計画、「分野別推進戦略より」)

第3期科学技術基本計画				「分野別推進戦略」(平成18年3月策定)		
分野	理念	大政策目標	中政策目標	重要な研究開発課題		(参考)該当する第3期の「個別政策目標」
				コード番号	概要	
社会基盤	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(5)環境と調和する循環型社会の実現	722	ゴミゼロ社会の実現を目指し、真の循環型社会構築とリサイクル用途拡大のための研究開発等、リサイクル品の性能評価、建設汚泥・下水汚泥の有効利用。	③-8
				724	上流域から沿岸域までの統合的な水・物質循環に関わるデータや情報等を収集する観測システムの構築及び情報の蓄積、統合、ならびに情報発信に関わる情報基盤の形成。上流域から沿岸域までの統合的な流域圏の保全・再生・形成シナリオの設計。	③-11
				725	河川・沿岸域・干潟等の生態系・生物多様性の観測・解析技術の開発。河川・沿岸域・干潟等の自然環境保全・再生に向けた生態系の多面的機能の評価と管理システムの構築。油・有害物質に対する汚染対策。在来生物の保全と外来種の拡散抑制技術。	③-10
				735	船舶エンジンの排出ガス規制対策技術。船舶からの油・有害物質の排出・流出防止技術。船舶における有害物質のリスト作成手法の開発。船舶による海洋生態系への悪影響防止技術(バラスト水対策)。	③-12
				736	旅客機への燃料電池技術転用を目指した推進系燃料電池システムの研究開発。	③-12
				731	小型航空機・エンジンの研究開発、および航空機・エンジンの高性能化・差別化技術の研究開発。	⑥-3 ④-20
		732	静粛超音速研究機の研究開発。超音速輸送機実用化開発調査。	⑥-3 ④-20		
		733	回転翼機技術の研究開発。将来の近距離型航空機の研究。	⑥-3 ④-20		
				イノベーター日本	(8)科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化	

社会 基盤	国力の源泉 を創る	イノベ ター日本	(8) 科学技術 により世界を 勝ち抜く産業 競争力の強	734	次世代航空機用構造部材創製・加工技術開発。 航空機用先進システム基盤技術開発。 防衛庁機の消防飛行艇等への転用の検討。	⑥-3 ④-20
	健康と安全 を守る	生涯はつら つ生活	(10) 誰もが元 気に暮らせる 社会の実現	737	年齢・性別・言語に関係なく共同して働け、家族みんなが安心して暮らせるためにユニバー サルデザインを評価・活用する技術等。	⑤-8
				738	80歳でも元気に自立して暮らせるための身体機能・認知力の低下を抑制する技術、健やかに成長し心身に健康 な日々をおくれるための身体機能・認知力を発達・維持・向上させる技術、家族みんなが安心して暮らせるために高 齢者・乳幼児の日常生活の見守る技術等。 住宅・建築物の事故リスクと安全性の総合的評価手法。	⑤-8
				739	ICタグ等により場所を認識し、身体的状況、年齢、国籍等を問わず、「いつでも、どこでも、だれでも」が、シームレス な移動に必要な情報を入手可能なシステム(ユビキタスネットワーク技術の活用)。 鉄道等高速移動体における高速大容量通信技術。	⑤-8
				740	農山漁村の集落機能の再生と生活環境基盤の整備手法の開発。 農山漁村空間が持つ快適性の向上技術の開発。 農林水産技術の活用によるセラピー・教育効果の利用技術の開発。	⑤-8
	安全が誇り となる国		(11) 国土と社 会の安全確 保	701	首都直下・東南海・南海地震、宮城県沖地震等巨大地震観測・調査研究・被害軽減化防災 技術。 防災・減災情報基盤の重点的整備・拡充、地殻活動の評価と予測に関する研究。 地震調査研究。 地震ハザードステーションの構築。 地震予知のための観測研究	⑥-1
				702	地質情報の整備とデータベース化・統合化。	⑥-1
				703	大規模地震に対する構造物の耐震化等の被害軽減技術。 地震発生時の構造物や地盤の挙動のシミュレーション。 長周期震動等に対する影響予測・対策技術。 耐震工法等の開発。 ロボット等の活用による施工システムの高度化。 建築物の安全性の検証。 地震時の鉄道脱線に関する研究。	⑥-1
				704	火山噴火予知。 火山防災。	⑥-1

社会 基盤	健康と安全 を守る	安全が誇り となる国	(11)国土と社 会の安全確 保	705	<p>降雨予測等を活用した水管理技術。 レーダ・ライダー等の観測による土砂・風水害の発生予測技術。 風水害・雪害等の自然災害の現象メカニズム解明・シミュレーション技術の確立。 降水予測技術の高度化。 シミュレーションによる台風及び局所的顕著現象の予測。 沖合における波浪観測情報の処理・分析技術。 土砂災害の危険度予測および被害軽減技術。 治水安全度向上のための河川堤防の質的強化技術。</p>	⑥-1
				706	<p>災害監視衛星技術。 災害監視無人航空機システム。</p>	⑥-1
				707	<p>即時的地震情報伝達。 災害情報共有システム・災害情報の収集伝達手法。 リアルタイム海底地震観測。 様々な用途の建物・施設における火災時の安全確保。 相互依存性解析等を活用した多様な災害の危険度および被害の波及の評価・周知技術。 大規模地震時の危険物施設等の被害軽減。 被害状況の初期把握技術。</p>	⑥-1
				708	<p>現場の消火・救助活動・消防装備の飛躍的向上。 大規模災害時等の消防防災活動支援情報システム。 特殊災害に対する消火方法・安全確保。 化学物質の火災爆発防止と消火。 緊急支援物資や被災者の迅速な輸送・経済活動の早期回復を支援する技術。</p>	⑥-1
				709	<p>災害時における事業継続マネジメント力の向上に関する研究。 地域防災力向上に資する災害リスクマネジメントに関する研究。 マンマシン系としての地震時安全方策。 大深度地下空間の利用。</p>	⑥-1
				710	<p>危険物保安に関する研究。 設備安全性計測技術。</p>	⑥-1
				715	<p>ヒートアイランド対策の総合的な評価手法と都市空間形成手法。</p>	⑥-2
				716	<p>人口減少に対応した都市構造・建築物の再編手法。 建築物の効率的・効果的な用途転換・再生・活用。 郊外集合住宅地の再生手法。 歴史的文化的価値を有する高齢建造物の保全・再生。 都市や農村等の建築物・施設等の診断・維持管理・機能向上・再生等。</p>	⑥-2

社会 基盤	健康と安全 を守る	安全が誇り となる国	(11)国土と社 会の安全確 保	717	戸建住宅等の環境性能評価。 住宅用燃料電池の導入。 次世代低公害車等の実用化。	⑥-2
				718	下水汚泥のエネルギー化、小規模地域への拡張可能な省エネルギー技術の導入。	⑥-2
				719	資源保全・管理に向けた農村環境計画手法の開発。	⑥-2
				720	非破壊検査、センサー技術等の活用による維持管理の高度化。 社会資本等の長期的な機能保持とライフサイクルコストの低減。 安全かつ効率的な社会資本等の再構築。	⑥-2
				721	アスベストの安全・効率的除去。 風・光・視環境などの市街地環境の測定・評価。 水と緑のネットワーク形成手法。 景観と機能の調和。 景観の判断要素の抽出・評価。	⑥-2
				723	流砂系全体の土砂動態予測、土砂流出、ダム貯水池における堆砂、海岸侵食及び 航路・泊地における埋没の評価ならびに必要なモニタリング技術の開発等。	⑥-2
				726	気候変化等を踏まえた国土の変化予測・適応策等。	⑥-2
				727	情報通信・画像処理・センサー技術等を活用した交通管理・航行支援技術・危険検知、全天 候・高密度運航。 インフラ協調による安全運転支援システム。 輸送機関の実現象模擬による事故原因分析・安全対策。 リスクベースによる船舶の安全評価手法・新構造基準の確立。	⑥-3
				728	オペレータの危険状態への移行の未然防止。 ヒューマンエラー抑制の観点からみた道路・沿道環境のあり方に関する研究。 運転者の情報処理能力に関する認知科学的研究。	⑥-3
				729	高齢者の支援を含めたITS技術の高度化。 高効率かつ安価なLRTシステム(架線レスLRT)。 路面凍結予測等による冬期道路管理の高度化。	⑥-3

社会 基盤	健康と安全 を守る	安全が誇り となる国	(11)国土と社 会の安全確 保	730	近距離国際輸送戦略の研究。 滞留をなくすモード共通の物流情報のネットワーク化。 モーダルシフト促進のための総合物流シミュレーションモデル。 自動化・省力化による安全で快適な物流システム。	⑥-3
				731	小型航空機・エンジンの研究開発、および航空機・エンジンの高性能化・差別化技 術の研究開発。	⑥-3 ④-20
				732	静粛超音速研究機の研究開発。 超音速輸送機実用化開発調査。	⑥-3 ④-20
				733	回転翼機技術の研究開発。 将来の近距離型航空機の研究。	⑥-3 ④-20
				734	次世代航空機用構造部材創製・加工技術開発。 航空機用先進システム基盤技術開発。 防衛庁機の消防飛行艇等への転用の検討。	⑥-3 ④-20
			(12)暮らしの 安全確保	711	国際テロで使用される爆薬の探知および安全な処理法、バイオテロに対応するための生物 剤の検知及び鑑定法、化学剤・生物毒素の検知法の開発。 交通機関におけるテロ対策強化のための次世代検査技術。 コンテナ内部の全数高速検査、港湾出入国管理システムの自動化・共通化。	⑥-6
				712	沿岸に存在する重要施設に対するテロ行為や、海中空間での犯罪を防止するた めの監視技術開発。	⑥-6
				713	大規模テロ発生時の被害予測システムの開発。 船舶のテロ等に対する脆弱性の評価技術。	⑥-6
				714	行動科学の手法による犯罪防止・捜査支援技術の高度化。 3次元顔画像を用いた個人識別の高度化に関する研究。 DNA型分析による高度プロファイリングシステムの開発。 最先端科学技術を応用した鑑定・鑑識技術の高度化。 違法薬物・危険物質の非開披探知装置の開発。 学校及び通学路における子供の安全を守る技術。	⑥-6

「重要な研究開発課題」の概要、目標
 (第3期科学技術基本計画、「分野別推進戦略より」)

第3期科学技術基本計画				「分野別推進戦略」(平成18年3月策定)		
分野	理念	大政策目標	中政策目標	重要な研究開発課題		(参考)該当する第3期の「個別政策目標」
				コード番号	概要	
フロンティア	人類の英知を生む	飛躍知の発見・発明	(1)新しい原理・現象の発見・解明 (2)非連続な技術革新の源流となる知識の創造	801	月周回衛星(SELENE) 第24号科学衛星(PLANET-C) BEPI COLOMBO(水星探査プロジェクト)	②-1 ①-1
				802	第22号科学衛星(SOLAR-B)	②-1 ①-1
				809	大深度科学ライザー掘削技術(深海地球ドリリング計画) 次世代型深海探査技術の開発 有人深海探査技術 無人深海探査技術(従来型) 船舶による深海底探査技術。	②-2 ①-1 ④-19 ⑥-5
				810	地殻内微生物研究、深海底等の極限環境生物の研究。	②-2 ①-1 ④-16 ⑥-1
				811	地球内部の動的挙動の研究、地殻構造調査。	⑥-1 ⑥-5 ①-1
		科学技術の限界突破	(3)世界最高水準のプロジェクトによる科学技術の牽引	801	月周回衛星(SELENE) 第24号科学衛星(PLANET-C) BEPI COLOMBO(水星探査プロジェクト)	②-1 ①-1
				802	第22号科学衛星(SOLAR-B)	②-1 ①-1
				807	国際宇宙ステーション計画	②-1 ④-18
				809	大深度科学ライザー掘削技術(深海地球ドリリング計画) 次世代型深海探査技術の開発 有人深海探査技術 無人深海探査技術(従来型) 船舶による深海底探査技術	②-2 ①-1 ④-19 ⑥-5

フ ロ ン テ ィ ア	人類の英知を生む	科学技術の限界突破	(3)世界最高水準のプロジェクトによる科学技術の牽引	810	地殻内微生物研究 深海底等の極限環境生物の研究	②-2 ①-1 ④-16 ⑥-1
	国力の源泉を創る	環境と経済の両立	(4)地球温暖化・エネルギー問題の克服	804	温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT) 全球降水観測/二周波降水レーダ(GPM/DPR) 地球環境変動観測ミッション(GCOM) 陸域観測技術衛星(ALOS) データ処理・利用の推進 将来型利用推進ミッション研究 宇宙環境計測技術の研究開発	⑥-1 ③-1
				808	宇宙環境信頼性実証プロジェクト(SERVIS) リモートセンシング技術の研究開発 信頼性向上プログラム(衛星等信頼性向上)	⑥-1 ③-1 ④-18
				812	大陸棚画定に関する大陸棚調査 大水深域における石油・天然ガス等資源の調査・開発 深海底鉱物資源の調査及び開発 海上資源輸送技術 メタンハイドレート利用に関する研究 洋上プラットフォーム	⑥-5 ③-3 ④-19
				813	地球環境観測研究 地球システム統合モデル開発及び高精度気候変動予測シミュレーション シミュレーションによる台風及び局所的顕著現象の予測技術。	⑥-1 ③-1
				815	沿岸域海洋保全。	③-8 ③-11
	イノベーター日本	(6)世界を魅了するユビキタスネットワーク社会の実現	805	超高速インターネット衛星(WINDS) 技術試験衛星Ⅷ型(ETS-Ⅷ) 高度衛星通信技術に関する研究開発	⑥-1 ④-1 ④-3 ④-18	
			806	準天頂衛星システムの研究開発 準天頂高精度測位実験技術 次世代衛星基盤技術開発プロジェクト 高精度測位補正に関する技術開発	⑥-1 ④-1 ④-3 ④-18	

フ ロ ン テ ィ ア	国力の源泉 を創る	イノベ ーター日本	(8) 科学技術 により世界を 勝ち抜く産業 競争力の強 化	803	H-IIAロケット H-IIBロケット(H-IIA能力向上型) 宇宙ステーション補給機(HTV) LNG推進系の飛行実証 M-Vロケットおよび固体ロケットシステム技術の維持 将来輸送系の研究 信頼性向上プログラム(ロケット信頼性向上) 次世代輸送系システム設計基盤技術開発プロジェクト(GXロケット)	⑥-4 ④-18
				805	超高速インターネット衛星(WINDS) 技術試験衛星Ⅷ型(ETS-Ⅷ) 高度衛星通信技術に関する研究開発	⑥-1 ④-1 ④-3 ④-18
				806	準天頂衛星システムの研究開発 準天頂高精度測位実験技術 次世代衛星基盤技術開発プロジェクト 高精度測位補正に関する技術開発	⑥-1 ④-1 ④-3 ④-18
				807	国際宇宙ステーション計画	②-1 ④-18
				808	宇宙環境信頼性実証プロジェクト(SERVIS) リモートセンシング技術の研究開発 信頼性向上プログラム(衛星等信頼性向上)	⑥-1 ③-1 ④-18
				809	大深度科学ライザー掘削技術(深海地球ドリリング計画) 次世代型深海探査技術の開発 有人深海探査技術 無人深海探査技術(従来型) 船舶による深海底探査技術	②-2 ①-1 ④-19 ⑥-5
				810	地殻内微生物研究 深海底等の極限環境生物の研究	②-2 ①-1 ④-16 ⑥-1

フ ロ ン テ ィ ア	国力の源泉 を創る	イノベ ーター日本	(8)科学技術 により世界を 勝ち抜く産業 競争力の強 化	812	大陸棚画定に関する大陸棚調査 大水深域における石油・天然ガス等資源の調査・開発 深海底鉱物資源の調査及び開発 海上資源輸送技術 メタンハイドレート利用に関する研究 洋上プラットフォーム	⑥-5 ③-3 ④-19
	健康と安全 を守る	安全が誇り となる国	(11)国土と社 会の安全確 保	803	H-IIAロケット H-IIBロケット(H-IIA能力向上型) 宇宙ステーション補給機(HTV) LNG推進系の飛行実証 M-Vロケットおよび固体ロケットシステム技術の維持 将来輸送系の研究 信頼性向上プログラム(ロケット信頼性向上) 次世代輸送系システム設計基盤技術開発プロジェクト(GXロケット)	⑥-4 ④-18
				804	温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT) 全球降水観測/二周波降水レーダ(GPM/DPR) 地球環境変動観測ミッション(GCOM) 陸域観測技術衛星(ALOS) データ処理・利用の推進 将来型利用推進ミッション研究 宇宙環境計測技術の研究開発	⑥-1 ③-1
				805	超高速インターネット衛星(WINDS) 技術試験衛星VIII型(ETS-VIII) 高度衛星通信技術に関する研究開発	⑥-1 ④-1 ④-3 ④-18
				806	準天頂衛星システムの研究開発 準天頂高精度測位実験技術 次世代衛星基盤技術開発プロジェクト 高精度測位補正に関する技術開発	⑥-1 ④-1 ④-3 ④-18
				808	宇宙環境信頼性実証プロジェクト(SERVIS) リモートセンシング技術の研究開発 信頼性向上プログラム(衛星等信頼性向上)	⑥-1 ③-1 ④-18

フ ロ ン テ ィ ア	健康と安全 を守る	安全が誇り となる国	(11)国土と社 会の安全確 保	809	大深度科学ライザー掘削技術(深海地球ドリリング計画) 次世代型深海探査技術の開発 有人深海探査技術 無人深海探査技術(従来型) 船舶による深海底探査技術	②-2 ①-1 ④-19 ⑥-5
				810	地殻内微生物研究 深海底等の極限環境生物の研究	②-2 ①-1 ④-16 ⑥-1
				811	地球内部の動的挙動の研究、地殻構造調査。	⑥-1 ⑥-5 ①-1
				812	大陸棚画定に関する大陸棚調査 大水深域における石油・天然ガス等資源の調査・開発 深海底鉱物資源の調査及び開発 海上資源輸送技術 メタンハイドレート利用に関する研究 洋上プラットフォーム	⑥-5 ③-3 ④-19
				813	地球環境観測研究 地球システム統合モデル開発及び高精度気候変動予測シミュレーション シミュレーションによる台風及び局所的顕著現象の予測技術。	⑥-1 ③-1
814	地震発生メカニズムの解明と発生過程の評価。 海底地震・津波観測ネットワーク	⑥-1				